

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

In-service Master program of Creativity Development

National Taiwan Normal University

Master's Thesis

心智圖法教學方案對國中美術班學生繪畫表現
及創造力之成效研究

The Effects of Painting Performance and Creativity on the
Mind Mapping Thinking Strategy on Visual Arts Curriculum
for Art Class Students of Junior High School.

陳佩怡

Chen, Pei-Yi

指導教授：潘裕豐 博士

Advisor: Pan, Yu-Fong, Ph.D.

中華民國 109 年 8 月

謝誌

能夠提筆寫下謝誌，都要感謝這段時間，指導教授-裕豐老師的諄諄教誨與指導，也謝謝龍安老師、雨霖老師的建議與提醒，有了老師們的叮嚀與鼓勵，才能讓我在目標期限內完成碩士學位。很慶幸自己來就讀師大創發所，在這裡，我看見了不一樣的自己，也看見了更多值得我學習的人、事、物。我所學的每一堂課、所報告的每一份作業、所合作的每一個同儕團體、所完成的每一個考試，對我來說都是成長的養分，同學們奮鬥努力的精神，也激勵著自己要往前邁進，老師們的引導，就像鑰匙一般，開啟了我每一個思想的大門，在師大的所見所聞都在我的生命中留下難忘的經驗，這裡有許多優秀的老師、同學們，使得我抱持更謙虛的心來學習，因此，就算畢業，也會記得這份感動的心情，一直去學習新的事物，給自己不同階段的目標，不斷吸收新知、精進自己。

謝謝我的父母，在我的學習過程中一路栽培我，考碩士時也很支持我，在經歷論文低潮時，也不斷的鼓勵我，讓我重拾寫下去的動力。感謝我的未婚夫-金印，常常告訴我：「妳一定做的到」，這句話給了我信心，我將他當作我前進的榜樣，也因此能夠在這段寫論文的過程中不斷地提醒我自己，要堅持到最後。在兩年修課的過程中，很謝謝莉伶、子寧、淑儀，她們是我的修課好夥伴，分組時永遠是我最棒的隊友，集思廣益、分工合作，才能有每一份報告的產出，在寫論文時也感謝元馨、庭雨的互相幫忙與陪伴，才能順利完成每一次和教授的 meeting 和論文考試。在這一路上，要謝謝的人很多，曾經給予我幫助的每一個您們，都是我的貴人，在此致上謝忱。

論文的產出，是一段自我修練的過程，其中的酸甜苦辣只有寫過的人才明白箇中滋味，不僅是學術研究，在待人處事方面也獲益良多，謝謝師大，使我遊歷了一場奇幻旅程。

佩怡 謹誌

2020 八月

摘要

本研究旨在探討「心智圖法融入美術班教學課程」是否能提升國中學生的創造力表現、繪畫表現與學生對於該課程之滿意度。研究對象為新北市某國中美術班七年級學生，共三十人，實驗設計採用「單組受試者設計」，實驗處理前後分別進行三次測量，單組進行前測、中測與後測，前測與中測間進行一般美術教學課程，中測與後測間進行心智圖法融入美術教學課程。觀察實驗處理是否具有教學成效，課程共實施十六週。研究工具包括「威廉斯創造思考活動測驗」、「國中學生創造性量表」、「兒童繪畫表現」等量化工具，並以相依樣本單因子變異數分析來驗證假設，並整理學生對課程的滿意度作為輔助資料。

本研究結果歸納如下：

- 一、國中藝術才能美術班實施「心智圖法融入教學」，能提升國中學生創造力表現。
 - 二、國中藝術才能美術班實施「心智圖法融入教學」，能提升國中學生繪畫表現。
 - 三、國中藝術才能美術班學生對於「心智圖法融入教學」，多呈現正向之感受。
- 根據本研究之發現與省思，研究者提出相關建議，以供後續教學及研究參考。

關鍵詞：心智圖法、創造力、繪畫表現

Abstract

The purpose of this study is to explore “Mind Mapping Thinking” into art class teaching curriculum. It aims to see if it improves middle school students’ creativity and painting performance, as well as their satisfaction and influence on the course.

The study was conducted with 30 students, subjects of the study are the seventh grade students of a middle school art class in New Taipei City. The experimental approach was used the "one-group pretest-posttest design". Three measurements are taken before and after the experimental treatment. A single group will take pre-test, mid-test and post-test, general art teaching courses between pre-test and post-test, and mental mapping into art teaching courses between mid-test and post-test. Course implementation lasted for 16 weeks. Three quantitative instruments, including Creativity Assessment Packet, The Creativity Aptitude Scale for junior high school and Children's Drawing Connotation Performance Scale were revised and used in this study. The static methods were “One Way Repeated Measurement ANOVA”. The qualitative data such as student's feedback and learning satisfaction questionnaire statistics were also collected to aid the analysis of the experimental effect.

The results of this study are summarized as follows:

1. The implementation of "Mind Mapping into Teaching" in the middle school art class can improve the creativity of middle school students.
2. The implementation of "Mind Mapping into Teaching" in the middle school art class can improve the painting performance of middle school students.

3. Students improve their learning motivation and they are also highly satisfied with feedback on learning. Based on the findings and reflections of this research, the researchers put forward relevant suggestions for subsequent teaching and research reference.

Keyword: Mind mapping, Creativity, Painting performance



目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究動機	1
第二節 研究目的與研究問題	3
第三節 名詞解釋	4
第二章 文獻探討	7
第一節 心智圖法理論與相關研究	7
第二節 創造力理論與相關研究	24
第三章 研究方法	44
第一節 研究假設與架構	44
第二節 研究流程	48
第三節 研究對象與研究設計	51
第四節 研究工具	52
第五節 資料處理與分析	58
第四章 研究結果與討論	60
第一節 心智圖法美術班教學課程對學生創造思考認知成效的影響	60
第二節 心智圖法美術班教學課程對學生創造性傾向態度的影響	75
第三節 心智圖法美術班教學課程對學生繪畫表現的影響	89
第四節 教學者分析學生回饋與教學省思	99
第五章 結論與建議	108
第一節 結論	108
第二節 研究限制	109
第三節 建議	110
參考文獻	113
壹、中文文獻	113
貳、外文文獻	118
附錄	120
壹、前導課程實施	120
貳、心智圖法融入美術班教學課程設計	124

表次

表 2-1 國內心智圖法相關期刊·····	10
表 2-2 國內心智圖法相關論文·····	15
表 2-3 創造力教學相關文獻·····	28
表 2-4 心智圖法與創造力相關文獻·····	36
表 3-3 研究設計表格·····	51
表 3-4-1 威廉斯創造思考活動測驗之信效度·····	53
表 3-4-2 國中學生創造性傾向量表之信效度·····	54
表 3-4-3 心智圖法融入美術班教學課程設計表·····	56
表 4-4-1 創造思考認知測驗描述性統計表·····	60
表 4-1-2 創造思考認知總分 Mauchly'W 球形檢定表·····	61
表 4-1-3 創造思考認知測驗總分相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	62
表 4-1-4 流暢力描述性統計表·····	63
表 4-1-5 流暢力相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	64
表 4-1-6 開放性描述性統計表·····	65
表 4-1-7 開放性相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	66
表 4-1-8 變通力描述性統計表·····	67
表 4-1-9 變通力相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	67
表 4-1-10 獨創力描述性統計表·····	69
表 4-1-11 獨創力相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	69
表 4-1-12 精密力描述性統計表·····	70
表 4-1-13 精密力相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	71
表 4-1-14 標題描述性統計表·····	72
表 4-1-15 標題相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	73
表 4-2-1 創造傾向總分描述性統計表·····	75

表 4-2-2 創造性量表 Mauchly's W 球形檢定表·····	76
表 4-2-3 國中學生創造性量表總分相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	76
表 4-2-4 熱情描述性統計表·····	78
表 4-2-5 熱情相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	79
表 4-2-6 好奇描述性統計表·····	80
表 4-2-7 好奇相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	80
表 4-2-8 勇氣描述性統計表·····	81
表 4-2-9 勇氣相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	82
表 4-2-10 挑戰描述性統計表·····	83
表 4-2-11 挑戰相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	84
表 4-2-12 幽默描述性統計表·····	85
表 4-2-13 幽默相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	85
表 4-2-14 自信描述性統計表·····	86
表 4-2-15 自信相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	87
表 4-3-1 繪畫總分描述性統計·····	90
表 4-3-2 繪畫總分 Mauchly's W 球形檢定表·····	90
表 4-3-3 繪畫總分相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	91
表 4-3-4 題材表現描述性統計表·····	92
表 4-3-5 題材表現相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	93
表 4-3-6 情感表現描述性統計·····	94
表 4-3-7 情感表現相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	94
表 4-3-8 思想想像描述性統計·····	95
表 4-3-9 想像相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	96
表 4-3-10 畫面構成描述性統計表·····	97
表 4-3-11 畫面構成相依樣本單因子變異數分析摘要表·····	97

表4-4-1 學生對於「心智圖法融入美術課程教學」之回饋統計表.....	99
--------------------------------------	----



圖次

圖 3-1 本研究架構圖·····	46
圖 3-2 本研究流程圖·····	48
圖 3-4 本研究課程架構圖·····	55
圖 4-1-1 創造思考活動測驗分項平均數·····	56
圖 4-2-1 創造性傾向分項平均數·····	78
圖 4-3-1 繪畫表現各分項平均數·····	92
圖 4-4-1 小豬奇幻記·····	101
圖 4-4-2 飛行員狗狗·····	101
圖 4-4-3 交個朋友吧·····	102
圖 4-4-4 玩耍·····	102
圖 4-4-5 3c 上癮的人·····	103
圖 4-4-6 逝去的家園·····	103
圖 4-4-7 捕捉?放生·····	103
圖 4-4-8 自食惡果·····	103
圖 4-4-9 整形工廠·····	104
圖 4-4-10 鯊魚危機·····	104
圖 4-4-11 母親·····	105
圖 4-4-12 鯨奇·····	105

第一章 緒論

本研究目的在於探討心智圖法融入國中美術班課程教學對創造力的影響以及對繪畫表現表現的成效，全章在說明本研究之研究背景，並分為三節：第一節為研究動機，第二節為研究目的與研究問題，第三節為名詞解釋，說明如下。

第一節 研究動機

壹、教育現場的觀察

畢卡索曾經說過：「我曾經像拉斐爾那樣作畫，但是我卻花了終身的時間去學習像孩子那樣畫畫。」許多藝術家都認為兒童畫不是現實世界的複製，例如米羅、康丁斯基、馬諦斯，他們都非常推崇兒童畫，認為精細的描繪技能不等於藝術家。根據 u 型曲線(U-shaped curve)理論，認為學前的兒童在創作上較具想像力、生動與獨特性，是藝術創作的黃金階段，隨著年齡增長則趨向拘泥寫實階段，而使得獨創力逐漸下降(Gardner, 1990)。成人常把現實的意義加諸給兒童，例如：「你的房子可以加上窗戶」、「你的人物比例不對」，因此創作常變得趨於常規、無幽默感也無想像力。

研究者身為國中美術班的教師，也常礙於現實層面的考量，因學生面臨國中升高中美術班的術科測驗，所以在課堂上常常要求學生繪畫的技能，升學主義下，雖培養了學生的繪畫能力，但卻可能限制了創造力的發展。林秀珊(2008)也提出美術班學生三年來學的多是繪畫技巧，以升學考試的術科來做為課程安排，所以大多偏重於技法上的訓練，此論點可能為大多美術班教師在授課上的兩難之處。而研究者任教美術班四年多以來的教學經驗，發現許多學生除了靜物摹寫之外對於創意表現的繪畫內容並無自己的想法，多是老師給予構圖，少有學生發揮之處，因此在實際教學當中發現學生是欠缺創造力的，若是畫到需要發揮創意的課程最常聽學生說：「老師，我不知道要畫什麼」。要改善這些問題，必須建立創造力的價值與態度、並以多元智慧為架構培育創造力、強調創意的歷程與樂在其中

的體驗、將創造力融入課程教學（吳靜吉，2002）。

貳、培養未來競爭力

1979 年，藝術資優教育正式納入台灣中小學的教育體系。台灣教育部於 2003 年提出創造力教育白皮書，可見創造力日漸受到重視。而藝術資優和創造力之間的關係，林仁傑(2006)調查指出：藝術教師、藝術科系學生、以及一般科系的大學生肯定「創造性表現」是藝術創作不可或缺的要素。Abeel et al &Hunsaker(1994)；Clark & Zimmerman (1983; 1984; 2001)研究中曾提及創意對美術人才與作品之重要性而言，未來國內美術班教學仍宜加重創意之訓練，以培養真正的美術家而非畫匠。

華人社會過於強調 IQ 而忽略創造力、強調競爭表現而忽略學習過程、重視知識傳授而忽視了創造歷程（吳靜吉，2002），由此可知，華人的學習環境似乎還尚未擺脫傳統的教學模式。要提升學生的創造力，就必須將創造力融入各科課程統整（吳靜吉，2002），可推論將創造力融入美術科更是提升美術班學生創造力的一個教學方向。

因此本研究將進行創思技法中的心智圖法來作為實驗教學，希望提升學生繪畫表現之外也能培養創造力。因此本研究希望以創造思考技法-心智圖法融入在教學，進行實驗研究，過去文獻中，有許多關於心智圖法運用在教學的案例，也有許多關於創造力與教學的相關文獻，但未有研究者將心智圖法運用在國中美術班的創造力教學，因此研究者希望可以藉研究去探討心智圖法融入美術教學的術科成效與創造力成效。

參、符應教育趨勢

教育部於 2014 發布十二年國民基本教育課程綱要總綱，以自發、互動、共好為教育理念，並預計於 2019 年實施，並以「核心素養」為課程發展之主軸。「核心素養」是指一個人為適應現在生活及面對未來挑戰所應具備的知識、能力與態度。新課綱強調學習者能廣泛應用工具與他人互動、與他人建立合作的人際關

係、個人為學習主體進行系統思考與解決問題、並具備創造力與行動力。這和過去教育模式有所不同。傳統的學校教育往往重視的是學業成就，忽略學生在創造智能方面的學習與發展，被動學習的結果讓學生無法進行創造思考能力（林秀珊，2008）。孔子曾說過一句話：「學而不思則罔，思而不學則怠」，可知思考和學習是等同重要的，尤其創造力更需要全方位的思考，盡量探索事物的可能性（周欣樺，2007）。美術表現應是學生對於美術領域的相關知識與技能，包括美術創作的領域知識和專門技巧與才能、創造力相關的知識與技能及對專門領域的熱忱有關（潘裕豐，2019）。陳龍安（1995）認為，運用創造思考的策略可以培養學生的創造力，並且教師要融入在各科的課程中。在美術這個沒有標準答案的科目中，創造力似乎成為學生應該具備的能力之一。因此，本研究希望透過教師的教學模式，讓學生有創造思考的學習策略，以心智圖法圖像化的系統架構、擴散思考培養學生的創造力，並且能實際運用在藝術創作當中。

第二節 研究目的與研究問題

壹、研究目的

依據上述研究動機，本研究之研究目的如下：

- 一、了解國中藝術才能美術班「心智圖法融入教學」對學生創造力的成效。
- 二、了解國中藝術才能美術班「心智圖法融入教學」對學生繪畫表現的成效。
- 三、了解國中藝術才能美術班「心智圖法融入教學」，學生對其課程之滿意程度。

貳、研究問題

- 一、國中藝術才能美術班實施「心智圖法融入教學」，對提升創造性思考認知的成效如何？
- 二、國中藝術才能美術班實施「心智圖法融入教學」，對提升創造性傾向態度的成效如何？

三、國中藝術才能美術班實施「心智圖法融入教學」，對提升繪畫表現的成效如何？

四、心智圖法與藝術才能美術班課程的融合，其學習滿意度如何？

第三節 名詞解釋

壹、心智圖法

心智圖法（mind mapping）是 Tony.Buzan 於 1970 研發的一種人類大腦思考模式，訊息從一個中心概念，透過聯想、擴散思考產出想法，是一種放射性的思考方式，之後再運用文字、圖像、色彩與線條將訊息圖像化。心智圖法又稱為思維導圖，幫助我們將複雜的信息與資訊，以組織化、樹狀結構化的視覺圖像呈現，功能在於輔助思考與記憶。

本研究所指的心智圖法即是依據 Tony.Buzan 提出的心智圖法，應用在國中一年級的教學活動，透過心智圖法融入國中藝術才能班的課程，使學生應用在美術並提升創造力的學習策略。

貳、心智圖法教學方案

此指將心智圖法融入在美術課的教學方案，融入在美術鑑賞、繪畫技巧與構思題材的教學活動。亦是指經過研究者心智圖法融入課程結束後，在繪圖上的實作評量，與進行一般傳統教學後有何顯著差異，在繪畫表現繪圖上的實作評量，研究者請專家教師來為進行不同教學階段的學生作品進行評分，依據學生所得的分數與評語來分析學生在實驗教學前後對於其術科表現的影響。本研究中所指一般美術教學課程為教師示範繪畫技法，學生練習依照教師示範的步驟來練習，並未經過特殊記憶或方法來加強訓練。而心智圖法融入美術教學課程則是以心智圖法來加強學生對技法的熟練、繪畫步驟的熟悉、以及以心智圖法來構思創作主題的一種教學模式。

參、國中藝術才能美術班學生

教育部於 1999 年發佈高級中等以下學校藝術才能班設立標準，藝術才能班據此設班，包含音樂、美術、舞蹈等三類，由各縣市政府設置「特殊教育學生鑑定及就學輔導委員會」公開甄選學生就讀。藝術才能班為 1987 年教育部發佈特殊教育法施行細則所設之國民中學藝術才能班美術類，2005 年僅能依據藝術教育法及高級中等以下學校藝術才能班設立標準規定，設立藝術才能班。藝術才能班的施教重點如下：(一) 加強術科專業之技能。(二) 加強藝術表現之技能。(三) 增進藝術鑑賞及創作之能力。(四) 重視傳統藝術之研習與創新。(教育部，2010)。

本研究所指藝術才能班為新北市泰山國民中學依「高級中等以下學校藝術才能班設立標準」所設立之美術類藝術才能班。

肆、創造性思考

有關創造力的意涵是非常多元的，而不同學者有許多不同觀點。創造力的意涵是經年累變且中外各有不同的見解(陳瓊花，2013)。陳龍安(2006)提出創造力是一種能力、創造力是一種歷程、創造力是一種人格特質。但它也可以是解決問題的能力、創造產品的能力、組合舊經驗成新事物的能力。而歷程指的是在創造思考的過程中有不同的階段，Wallas(1926)即提出創造力形成的四階段理論，有準備、醞釀、豁朗、驗證四個時期。Parnes(1967)則提出創造歷程觀點：發現事實、發現問題、發現概念、發現解決方案、接受所發現的解決方案五個階段。

本研究所指的創造性思考乃依據「威廉斯創造力測驗」(林幸台、王木榮，1999)中的「創造思考活動」測驗，包括流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密力、標題測驗得分。另外，經由學生的作品以及滿意度加以整理分析，以更完整的角度來探討學生的創造力。

伍、創造性傾向

創造力是一種人格傾向，較具有創造力傾向者，更能發揮創造力的效果，不僅是認知上的不同，也會影響其人格、動機態度(張玉成，1993)。根據文獻中對於高創造力者有以下歸納，有高度的好奇、熱情、並願意冒險，具有幽默感等特質。

本研究所評量的創造力傾向，是以潘朝昱(2008)研究中的六大特質，熱情、好奇、勇氣、自信、挑戰、與幽默等要素來評量學生是否具有創造力傾向。

陸、繪畫表現

繪畫表現是指作品中所包含的主題、作者欲表達的情感、思想與觀念(王秀雄，1998)。林佩嬈(2008)也提到繪畫內涵表現包含作品的主題、畫家的情感、畫面的張力、作品的隱喻。

本研究所指的繪畫表現，在創意表現繪圖上的實作評量，研究者請專家教師來為學生作品進行評分，依據學生所得的分數來分析學生在實驗教學前後對於其術科表現的影響。本研究繪畫表現評量以林佩嬈(2008)研究中的四大面向，題材表現、情感表現、思想想像與畫面構成等四大面向來評量學生的作品是否在繪畫表現上是否有顯著的差異。

第二章 文獻探討

本研究旨在探討心智圖法融入國中美術班課程教學對學生繪畫表現以及對創造力表現的影響。內容共分為兩節，第一節為「心智圖法理論與相關研究」，探討與心智圖法相關理論與教學研究，第二節為「創造力理論與相關研究」，探討創造力相關理論與相關研究，最後並整理心智圖法與創造力相關文獻。

第一節 心智圖法理論與相關研究

本節就心智圖法的相關內容做分述，分別為心智圖法的起源與意涵、功能、繪製特色、及其運用在教學的相關研究。

壹、心智圖法的起源

心智圖法源自於 Tony Buzan 在 1970 年代的求學歷程中遇到了訊息吸收、整理與記憶的困難，為了突破學習上的難題，思索後發展出一種圖像式的思考方式—心智圖法。其中文翻譯有不同版本，在不同文獻中又稱心智地圖、心智繪圖、心圖、思緒構圖、學習地圖、心智思考圖、心象圖、思維導圖（孫易新，2007）。心智圖法是一種全腦思考法，用來激發點子，可落實在日常生活中，例如思考、計畫與解決問題，使藝術與科學同時增進效果（劉蘊芳譯，1999）。

貳、心智圖法的功能

心智圖法是一種放射性的思考模式，也是有系統的知識編碼，可以用來輔助學習，刺激創意，也能統籌整體概念使其組織化。心智圖是視覺與圖像結合的筆記方法，可運用在思想整合、腦力激盪、自由聯想、創意激發，是思想策略也是學習工具（陳盈達，2004）。創造思考並不是無中生有，而是經由聯想的過程將進入大腦的資料向外放射出許多概念，將各種訊息加以統整的知識管理策略。（蘇怡文、高振耀，2012）。心智圖可以反映大腦在學習過程中的思考歷程，有效地呈現思慮的途徑，並且在繪製心智圖的過程中可以讓邏輯思考更清楚以及有效率（高鶴綺，2016）。心智圖法是一種圖像的思維方式，以腦力激盪的方法建立一

個相關的概念性組織（林淑滿，2009）。綜合上述，本研究認為心智圖法是一種有助於學習的「放射性思考」方式，也是將訊息與概念轉化成為有組織、系統的「圖像化」思考，並且是統整知識、產生腦力激盪的學習策略，能激發創意、解決問題、幫助邏輯思考、幫助學習的一種視覺化思考方式。

參、心智圖法的特色與繪製技巧

一、心智圖法特色

心智圖強調個人的風格與特色，每人繪製出的不盡相同，但有許多繪製心智圖的注意事項與共通點，可以依據共通點來繪製屬於自己的心智圖（黃婉青，2017）。心智圖法繪圖特色與應用整理如下：

心智圖的繪製要領與特色是要用心去觀察、用圖解文（潘文忠，2008）。通過平面上一個主題，向外畫出關聯的對象，如心臟與外圍的心血管圖，所以稱為心智圖（蘇怡文、高振耀，2012）。心智圖的特色如上所述，是結合文字與圖像的全腦運作、是一種放射性思考，並且有分層的組織概念（張本幸，2012）。心智圖的四大要素有「關鍵詞」、「樹狀結構與網狀脈絡」、「顏色」、「圖像」（孫易新，2012）。研究者於下分述四點心智圖法的特色。

(一)關鍵詞：關鍵字寫在延伸出網狀的線條上面，將內容分類與分層。

(二)放射性結構：放射性結果指的是分層的概念以主幹、枝幹的概念表達。第一粗線條表達，為上位概念，第二層思維為枝幹，遊戲線條表示，第三層、第四層則是以此類推。

(三)顏色：運用顏色畫中心的圖像、不同主幹使用不同色彩畫思維線條，插畫的強調也是色彩的運用之處，使增強記憶力與心智圖的豐富性。

(四)圖像：題目或主題可以用圖像的方式加強印象，增加視覺和大腦的注意力。

二、心智圖法繪製技巧

心智圖以放射狀的結構，將訊息以結構化方式呈現，心智圖運用文字、數字、符號、線條、圖形與色彩來表現，至今被應用在許多教學研究當中，在融入教學

前也必先知其步驟，才能更有效的學習。心智圖法是一種圖像筆記法，以線條、數字、顏色、文字、符號、圖形等方式，紀錄資想法的圖像筆技法(陳龍安，2006)。

以下為陳龍安(2006)繪圖步驟：

1. 準備一張 A4 紙張，將紙張橫放。
2. 在紙張中央寫下一個待思考的中心主題。
3. 訂主要的議題像書的章節，在主題周圍由中央圖案用線條往外擴散，在每一線條線上寫一個關鍵詞。
4. 由主題往外擴散到分支，靠中心的線較粗，衍生出第二層想法的線條較細。
5. 其他想法出現時加上第三層、第四層的圖樣符號或是關鍵字。
6. 修飾線條以及心智圖使心智圖美化。
7. 當題材足夠時，可停頓看成果，找出地圖上重複的字。

依循此心智圖法繪製流程繪製可以使我們做思考的連結、接受圖像的刺激、激發創造思考與增進記憶(范美玲，2014)。準備心智圖的工具非常簡便，只需要紙張和不同色的筆，就能畫心智圖，掌握著繪製原則與步驟，便能不急不徐的繪製具有個人風格的心智圖(林佩堯，2008)。

肆、心智圖法運用在教學的相關研究

一、心智圖法教學研究相關期刊

研究者以「心智圖」、「心智圖法」為關鍵字進行檢索，搜尋與本研究相關程度較高之近十年期刊，茲詳述如下。

表 2-1

國內近十年心智圖法相關期刊

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
許麗齡、 章美英、 謝素英 (2008)	心智圖-一種促進學生學習策略的新工具	文獻研究法	未指出學生年齡	心智圖是運用全腦創意思考及問題解決能力，是一種整理及組織的好方法。
王開府 (2008)	心智圖與概念模組在語文閱讀與寫作思考教學之運用	實驗研究法	國小四年級學生	心智圖可以摘記心情、理想和目的。
劉冠姝、 謝健全 (2009)	心智圖教學對國小五年級學童語文創造力學習成效影響之研究	不等組前測-後測準實驗研究設計	國小五年級學生	心智圖法教學可以提升學生語文流暢力、獨創力、變通力提升。
林幼萍 (2010)	心智圖法在舞蹈認知課程的實踐	實驗研究法	大學生	心智圖法在舞蹈認知課程的運用上，對學生有效學習是有助益

表 2-1

國內近十年心智圖法相關期刊(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
錢昭君、 張世慧 (2010)	心智圖法寫作 教學方案對國 小學生創造力 及寫作表現之 影響	不等組前測- 後測準實驗 研究設計	國小四年級 學生	1. 提升學生的語文流暢力、獨創力、變通力。 2. 提升學生在圖形的流暢力、獨創力、變通力、精進力。 3. 提升學生的寫作表現。 4. 學生對心智圖法融入教學大多持正向肯定態度。
黃一泓、 王貞雯 (2011)	以心智圖作為 筆記工具對國 小五年級學生 在數學科的學 習成效研究	不等組前測- 後測準實驗 設計	國小五年級 學生	1. 心智圖法教學策略學習效果保留上優於使用傳統教學的班級。 2. 學生對於心智圖法能幫助概念理解與數學學習。
張玉瑛 (2011)	運用心智圖在 國小寫作教學 的實務探討	文獻研究法	國小生	將心智圖融入寫作教學可以激發學生創造力及思考。

表 2-1

國內近十年心智圖法相關期刊(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
高振耀、 蘇怡文 (2012)	心像的魔法-心 智圖與創造寫 作	文獻研究法	國小到國中	1. 心智圖融入學生寫作向度可以更廣泛、更多層次。 2 利用心智圖可以使學生突破寫作的瓶頸。
林佳蓉 (2012)	心智圖法在學 習障礙學生閱 讀理解教學之 應用	文獻研究法	學習障礙生	1. 心智圖法對學習障礙學生，可以減少文字理解上的負荷。 2. 心智圖法可以增進學習障礙生的閱讀理解。
張惠媚 (2013)	心智圖法融入 自然生活科技 學習領域對國 小三年級低學 習成就學童學 習成就影響之 研究	單一受試者 實驗研究設 計	國小三年級 學生	1. 心智圖法融入自然與生活科技可以提升低成就學童的學業成績。 2. 低成就兒童對心智圖法融入課程呈正面看法。
陳美玲、 施和伸 (2014)	結合學習共同 體與心智圖於 學生閱讀教	文獻研究法	國小到國中 學生	心智圖法融入閱讀學可以讓學生主動建構學習。

表 2-1

國內近十年心智圖法相關期刊(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
鄭永熏、 王嘉慧 (2015)	心智圖法運用 在國語文領域 對題國小五年 級閱讀理解能 力和創造力成 效之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小五年級 學生	1. 學生閱讀理解能力 呈現顯著差異。 2. 心智圖法融入國語 文閱讀教學對學生創 造性傾向不具顯著差 異。
鄭永熏 王嘉慧 (2015)	心智圖法運用 在國語文領域 對提升國小五 年級閱讀理解 能力和創造力 成效之研究	質性研究 與準實驗研 究設計	大學生	1. 心智圖融入專題課 程可以提升學生的學 習成效。 2. 心智圖法可以幫助 學生釐清概念找出產 品設計的方向。

資料來源：研究者自行整理

在上述十五篇期刊文獻中，心智圖法融入在語文領域有八篇、自然領域一篇、藝文領域一篇、數學領域兩篇、探討學習策略與成效三篇，以下將簡要陳述最近十年與本研究相關程度較高的篇幅內容。

心智圖法在語文教學的使用較為頻繁，實驗組在心智繪圖教學後對於學生語文創造力、流暢力、獨創力皆有顯著提升於控制組（劉冠玟、謝健全，2009）。心智圖運用在語文領域多為國語寫作與閱讀方面的教學，在閱讀方面研究指出心智圖融入國語文能提升學生的閱讀能力以及閱讀理解（林佳蓉，2012；陳美玲、施和伸，2014；鄭永熏、王嘉慧，2015）。在寫作方面，心智圖融入寫作教學

方案能提升學生語文創造力與圖形創造力，以及寫作的表現，也能激發學生的創造力，在態度上則不排斥寫作。(張玉瑛，2011；蘇怡文、高振耀，2012；錢昭君、張世慧，2010)。錢昭君、王世慧也發現心智圖法能提升學生寫作表現，但對於學生寫作的組織結構能力並無明顯進步。在其他領域部分使用心智圖法融入教學之期刊研究較少，本研究找到兩篇分別是數學領域與藝文領域的研究。

在數學領域的部分，將心智圖法融入數學教學發現實驗組學習效果優於實施一般傳統教學的控制組，心智圖能幫助學生瞭解單元內容、概念連結，獲得有意義的學習。(黃一泓、王貞雯，2011)。在藝文領域方面，只有一篇將心智圖法融入舞蹈教學的文獻，其研究是針對理工背景的學生經由心智圖法的教學筆記，將理工背景與舞蹈的連結做概念的延伸，像是將微積分連結舞蹈的肢體角度、電子學結合舞蹈的舞台燈光、物理力學結合地心引力、舞蹈作用力與摩擦力、流體力學結合人體肢體律動與移動、化學結合舞蹈衣物材料製作、繪圖結合曲線的比例、宣傳海報等，研究發現心智圖法能結合舞蹈元素與其他專業知識的應用。(林幼萍，2010)。

在學習態度上，學生對於心智圖法融入教學持開放態度，是不錯的學習方法，也認為心智圖讓學習變得更有興趣(黃一泓、王貞雯，2011；劉冠紋、謝健全，2009；錢昭君、王世慧，2010)。

二、心智圖法教學研究相關論文

研究者以「心智圖」、「心智圖法」為關鍵字在華藝線上圖書館以及台灣碩博士論文網站進行檢索，搜尋相關程度較高之近十年論文，茲如表格如下：

表 2-2

國內近十年心智圖法相關論文

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
黃玉琪 (2006)	心智圖法教學 方案對國小學 生創造力與自 然科學業成就 之影響	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小三年級 學生	自然科心智圖法創造 思考教學方案可以提 升學生在語文方面的 流暢力、變通力、獨
林佩嬌 (2008)	心智圖法對國 小兒童繪畫內 涵表現之影響	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小五年級 學生	心智圖法能提升兒童 繪畫內涵之表現。 學生對於心智圖法課 程具正向的學習反應。
王美宜 (2010)	心智圖法教學 運用於國中九 年級原住民學 生閱讀理解能 力之研究	單組前測-後 測實驗研究	國中九年級 學生	1. 心智圖法融入國語 文教學能提升閱讀理 解能力。 2. 心智圖法對後段學 生幫助最為顯著。 3. 心智圖法能提升學 生的專注力、運用策略 進行閱讀。

表 2-2

國內近十年心智圖法相關論文(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
羅偉宸 (2011)	心智圖法於國 文科教學對閱 讀理解能力的 影響	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中八年級	1. 運用心智圖法於國 文科教學對國二高與 低程度國語文能力學 習能力有顯著影響。 2. 心智圖與閱讀理解 能力有顯著相關。 3. 心智圖繪圖能力與 國文科學業成就有顯 著的高度正相關。
張沛語 (2011)	心智圖法語文 課程方案對提 升國中泛自閉 症學生閱讀理 解能力之成效 研究	單一受試者 多探試設計	八年級泛自 閉症學生	學生經心智圖法教學 後在閱讀裡測驗的成 績有明顯的進步。
張本幸 (2012)	心智圖法對國 中生英語閱讀 能力影響之研 究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中八年級 學生	接受心智圖法後學生 的英語閱讀理解能力 優於接受講述法教學 後的學生。

表 2-2

國內近十年心智圖法相關論文(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
胡翠茵 (2012)	心智圖法融入 英語閱讀教學 方案之成效探 究	行動研究法	國中七年級 學生	1. 心智圖法教學方案 能促進英語閱讀、字彙 能力與記憶能力。 2. 學生對心智圖法教 學方案表示學習興趣。
鐘雅琪 (2013)	心智圖法融入 英語閱讀教學 對國中學生學 業影響	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中九年級 學生	1. 心智圖法融入英語 閱讀教學能提升學生 英語學業成就。 2. 多數學生對於心智 圖法融入教學多持正 向態度。
游紹謙 (2013)	心智圖法在閱 讀教學上的應 用	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小六年級 學生	進行心智圖教學的國 小學童在字詞釋義、命 題組合、句子理解、短 文閱讀、國語文成就、 閱讀理解學習的表現 均優於進行講述法教 學的國小學童。

表 2-2

國內近十年心智圖法相關論文(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
林貞鳳 (2013)	以心智圖法提 升八年級學生 國語文閱讀理 解能力之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中八年級 學生	1. 接受心智圖法教學 後能提升學生國語文 閱讀理解能力。 2. 學生肯定心智圖法 教學的幫助。
陳昭智 (2014)	運用心智圖法 對國中生國語 文閱讀理解影 響之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中八年級 學生	1. 心智圖法在閱讀理 解即時成效未達顯著 差異。 2. 心智圖法對學生閱 讀理解遷移效果未達 到顯著差異。
陳麗娟 (2014)	閱讀理解影響 之心智圖法運 用在國民中學 寫作教學之個 案研究	個案研究法	國中九年級 學生	1. 心智圖法運用在國 中生寫作表現具有成 效。 2. 心智圖法的導入促 進教學者的專業成長。
范美玲 (2014)	心智圖法教學 策略對國中學 生創造力及公 民學習成效影 響之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中七年級 學生	心智圖法教學能提升 學生語文創造力之流 暢力、獨創力及圖形創 造力之流暢力、獨創 力、精進力。

表 2-2

國內近十年心智圖法相關論文(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
呂清秀 (2014)	心智圖法閱讀 教學對國小三 年級學生閱讀 理解與學習成 就之影響	不等組前測- 後測準實驗 研究設計	國小三年級	1. 實驗組學生心智圖 繪製能力與閱讀理解 能力呈現中度正相關。 2. 實驗組學生對心智 圖法教學呈現正向學 習態度。
何佳純 (2015)	心智圖法教學 對國中生閱讀 理解影響之研 究	不等組前測- 後測準實驗 研究設計	國中九年級 學生	1. 心智圖法教學對國 中生閱讀理解能力之 影響優於講述教學法。 2. 心智圖法對國中生 閱讀理解能力得成效 不受先備閱讀理解程 度差異的影響。
楊雅評 (2015)	心智圖法對國 小四年級學童 即席演說之影 響	單組前後測 實驗設計	國小四年級 學生	1. 心智圖法可以提升 國小四年級學童即席 演說能力。 2. 心智圖法可以延長 國小四年級學童即席 演說時間。 3. 學童心智圖法繪製 能力與即席演說能力 呈現顯著正相關。

表 2-2

國內近十年心智圖法相關論文(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
陳婷儀 (2016)	心智圖法在國 中英語閱讀教 學應用之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中七年級 學生	1. 心智圖法能提升學 生的學習待度和成就。 2. 心智圖法能增進學 生英語閱讀策略。 3. 學生對心智圖法持 肯定認同的態度。
高鶴綺 (2016)	心智圖法融入 閱讀教學之研 究	單組前後測 實驗研究	國中八年級 國文學習低 成就學生	1. 心智圖法閱讀教學 有助於提升國中八年 級國文學習低成就學 生的閱讀能力。 2. 發展適用於八年級 國文學習低成就學生 的心智圖法融入閱讀 教學課程。
黃婉青 (2017)	心智圖法對國 中七年級學生 國語文學習成 就及寫作能力 影響之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中七年級 學生	1. 接受心智圖法的學 生，未能提升其國語文 學習成就。 2. 接受心智圖法的學 生，能提升寫作能力。 3. 多數學生認為心智 圖法運用於國中國語 文領域學習有幫助。

表 2-2

國內近十年心智圖法相關論文(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
鄭佳穎 (2017)	心智圖法對自 閉症學生閱讀 理解能力之成 效研究	單一受試者 實驗研究	國中七年級 自閉症學生	1. 心智圖教學的介入 對受是學生閱讀理解 能力有立即成效與維 持成效。 2. 學生對於心智圖法 教學感到滿意。

資料來源：研究者自行整理

在上述文獻整理表格中，共計有二十一篇心智圖法融入教學的國內相關文獻，若以教學領域來區分，在語文領域的研究有十八篇，其中和國語文相關的文獻有十七篇，和英語文相關的文獻有四篇，國語文相關的文獻又可分為與閱讀教學相關、寫作教學相關、即席演說，其中與閱讀教學相關的文獻有十篇，和寫作教學相關的有兩篇，即席演說一篇。在英語文相關的文獻中都是和英語閱讀教學相關之探討，總共四篇。剩下四篇則分佈在自然領域有兩篇、社會領域有一篇、藝文領域有一篇。

若以教學對象來區分，二十一篇論文中，有五篇的教學對象是國小生，其餘十六篇教學對象則是國中生，在十六篇中有三篇研究對象較為特殊，有兩篇研究對象為自閉症學生、一篇為原住民學生。以下分成不同領域來詳述關於二十一篇文獻資料的整理與心智圖法融入教學的結果。

1. 心智圖法運用在國語文領域閱讀之成效

如前述所說，國語文領域又分成閱讀、寫作、演說。在閱讀方面，研究結果顯示出心智圖法融入教學過後，明顯提升學生的閱讀理解能力，且心智繪

圖能力與學業成就呈現正相關(王美宜,2010;何佳純,2015;林貞鳳,2013;陳昭智,2014;高鶴綺,2016;羅偉宸,2011)。但呂秀清(2014)研究則指出實驗組與控制組學生在接受實驗教學後,在閱讀理解、學習成就皆沒有顯著差異。而研究中發現學生在接受心智圖法融入教學後學生在字詞結構、命題組合、句子理解、短文閱讀、國語文成就、閱讀理解學習與控制組學生有顯著差異(游紹謙,2013)。高鶴綺(2016)探討國中八年級國語文低成就學生經過心智圖法教學後有助於學生在 PISA「發展解釋」、「省思文本」閱讀理解能力,林貞鳳(2013)的研究也指出心智圖法教學能使學生在 PISA 閱讀能力評量指標上表現良好。王美宜(2010)研究九年級原住民學生發現學生經過心智圖法教學後在 PISA 的「直接提取」、「提取資訊」的評量指標中最為突出。另外,張沛語(2011)、鄭佳穎(2017)在研究自閉症學生經過心智圖法教學後,也發現自閉症學生閱讀理解測驗的成績有明顯的進步,學生也願意將心智圖法融入在其他科的學習。

2. 心智圖法運用在國語文領域寫作之成效

在國語文寫作的兩篇文獻當中,運用心智圖法對學生寫作有顯著的正向影響,寫作能力包含寫作的字數、寫作的速度、寫作素材的擷取與統整以及寫作的組織結構(陳麗娟,2014)。但另一篇文獻則指出心智圖法對於學生的國文學習成就無顯著影響,但能提升學生在作文中「立意取材」、「結構組織」、「淺詞造句」的寫作能力(黃婉青,2017)。

3. 心智圖法運用在國語文領域演說表現之成效

在演說部分,楊雅評(2015)研究結果發現,心智圖法可以降低學生在演說時的焦慮、也能提升學生即席演說的能力、心智圖的繪圖能力與演說能力呈現正相關。

4. 心智圖法運用在英語文領域之閱讀成效

本研究者在英語文領域蒐集到的文獻皆是和英語閱讀教學相關,研究發現,心

智圖運用在英語閱讀教學，實驗組接受心智圖法英語閱讀理解優於控制組接受一般講述法教學之學生（胡翠英，2012;陳婷儀，2013;張本幸，2014）。心智圖法融入閱讀教學能有效提升英語學業成效（陳婷儀，2013;鐘雅琪，2013，）。在學生學習態度上，皆顯示心智圖法能增進學生英語學習態度或持英語學習的正向態度（胡翠英，2013;陳婷儀，2013;鐘雅琪，2013）。

5. 心智圖法運用在自然領域之學習成效

本研究蒐集到兩篇心智圖法融入自然領域的教學研究，其中一篇探討心智圖法教學融入國小自然科，另外一篇則是融入國中生活科技。心智圖法融入自然科，實驗組在學業成就顯著優於控制組（黃玉琪，2006）。但李光展（2015）探討心智圖法融入教學卻未能提升學生生活科技之學習成就也未能增進實作技能之表現。李光展在研究中探討結果時引用孫易新（2014），指出實作技能未能有顯著進步原因可能是因為學生雖然有系統的分類思考或示擴散性思考，但實際動手做的經驗與能力又是另外一回事。但兩篇關於自然科的研究都出學生對於心智圖法持正向肯定，受到多數學生之喜愛（李光展，2015;黃玉琪，2006）。

6. 心智圖法運用在社會領域之學習成效

范美玲（2014）探討心智圖法融入公民科教學發現心智圖法有助於提升學生學習成效，在前測分數 65.31 以下的學生，心智圖法教學成效優於傳統講述式教學，在前測 87.64 分以上的學生，傳統講述法成效優於心智圖法成效。

7. 心智圖法運用在藝文領域之學習成效

林佩嬌（2008）發現心智圖法能提升兒童繪畫內涵表現，又以「想像或思想表現」、「畫面構成表現」影響最為明顯。學生對於心智圖法的教學持正向的學習反應，也認為自己在作品有明顯的進步。

心智圖法在藝文領域使用的研究者甚少，研究者就所搜集的資料僅有一篇與到教學相關的期刊與一篇與美術教學有關論文。雖然如此，但心智圖也重視概念構圖、色彩、圖像配置等概念（李光展，2015）。許多文獻顯示心智圖應用在教

學使學習成效與學習興趣有明顯提升，因此本研究想將心智圖法融入在「美術班的繪畫教學」來探討美術班學生是否能在運用心智圖的練習後，在繪畫方面能夠提升表現與創造力。

第二節 創造力理論與相關研究

本章節將討論創造力的意義與內涵以及創造力與教學相關的研究做分述，內容整理如下。

壹、創造力的意義與內涵

創造力的意涵是經年累變且中外各有不同的見解(陳瓊花，2013)。不同的哲學觀與立場對於創造力則有不同的解釋與定義(陳龍安、朱湘吉，1998)。能力是多面向的，可以是獨創力等能力，也可以是解決問題的能力、創造產品的能力、組合舊經驗成新事物的能力。而歷程指的是不同階段的思考過程，Wallas(1926)即提出創造力形成的四階段理論，有準備、醞釀、豁朗、驗證四個時期，Dewey(1910)，也將創造當作一種問題解決的歷程，而國內學者毛連塹(1994)也提出相似的觀點。Parnes(1967)認為創造性問題解決有五階段的歷程，第一階段是發現事實、第二是發現問題、第三為發現構想、第四則是發現解決方案、第五階段為接受所發現的解決方案。Willams(1972)指出創造力的人格特質包含情意特質與認知特質。

陳龍安(2006)認為創造力是能力、歷程與人格特質。以下以能力取向、人格特質取向、歷程取向來整理各學者對於創造力的定義。

一、創造力是一種能力

能力包含先天以及後天的部分，先天是與生俱來的，後天是經由學習的，創造既為一種能力則其亦可藉由後天學習而成(林毓嵐，2017)。從古至今，以能力角度看創造力的觀點不盡相同，但可以得知創造力並不是指單一的能力，而是多種能力的總和(陳龍安，1998)。創造是一種可以學習的複雜行為(張世慧，2007)。創造力是發明能力、產出性能力、擴散思考能力也可能是想像力(Torrance，

1964)。創造力是每個人都有的能力，思考的歷程有認知、記憶、擴散性思考、聚斂思考、評鑑（Guilford，1967）。

綜合上述，可以得知創造力是一種可以藉由後天學習的能力，並且是多種能力的總和。

二、創造力是一種特質

（一）美國學者 Willams(1972)提出創造者的特質包含認知特質與情意特質：

1. 認知特質

認知特質包含流暢力、變通力、獨創力與精密力。

（1）流暢力：不斷產出想法。

（2）變通力：以不同的角度思考問題、觸類旁通。

（3）獨創力：在一般的想法之外，能提出與其他人與眾不同、新穎之觀點。

（4）精密力：更加注重細節，使思維更加縝密。

2. 情意特質

情意特質包含好奇心、想像力、冒險性與挑戰性。

（1）好奇心：能對事物感到疑惑，並針對疑問加以探究尋求解答，直到了解。

（2）想像力：超越現實的限制，在腦中構思使之具體化。

（3）冒險性：面度困難或挫折能以大無畏的精神探索事實。

（4）挑戰性：面對混亂之環境獲眾多意見時，能以邏輯之思考能力，尋求解決之道。

（二）Torance（1975）提出創造力高的兒童具有下列三個特質：

1. 淘氣、頑皮、放蕩不羈。

2. 行為有時候逾越常規。

3. 待人處事較有幽默感、不固執。

（三）Csikzentmihayi（1996）發現高創造力者具有的特徵：

1. 精力充沛，沉靜自如。

2. 既聰明又天真。
3. 結合遊戲與紀律或責任心與無所謂的態度。
4. 想像、幻想及現實之間互相轉換。
5. 兼具內向與外向的特質。
6. 兼具謙卑與自豪。
7. 性情兼具陰柔與陽剛。
8. 叛逆、獨立，但在某種程度上是傳統主義者。
9. 對工作很熱情，又經常保持樂觀。
10. 開放與敏銳經常淪於悲喜交雜的情境中。

綜合上述，研究者認為，具有創造性的人其人格特質具有較為活潑、開朗的特性，喜歡思考，並且對於事物充滿好奇心，願意去嘗試新的體驗，具有冒險家的精神與幽默的個性。

三、創造力是一種歷程

(一) Wallas (1926) 視創造力是為心理能力的運作過程，其歷程如下：

1. 準備期 (preparation)：蒐集相關訊息，結合新、舊知識以解決問題。
2. 醞釀期 (incubation)：在潛意識中思考待解決的問題。
3. 豁朗期 (illumination)：突然構想出解決問題的方法。
4. 驗證期 (verification)：實施構想出的觀念，以驗證期解決問題的可行性。

(二) Parnes (1967) 提出創造性問題解決的五個歷程：

1. 發現事實 (fact finding)：從紊亂的事實中客觀審視、分析並呈現問題。
2. 發現問題 (problem finding)：思考能的問題並界定問題。
3. 發現構想 (idea finding)：利用擴散思考和聚斂思考，盡量提出可能的解決方案。
4. 發現解決方案 (solution finding)：客觀評量所有的解決方案，並選出最可行的方案。

5. 接受所發現的解決方案 (acceptance finding)：針對所選取的最佳方案，思考擬定實施計畫，作為行動的依據。

從能力、歷程的觀點來探究，發現創造力是可以被學習的（林毓嵐，2017）。創造力相關的人格特質則和第一節探討美術優異學生的特質有相近之處，因此本篇研究即探討心智圖法融入美術課中能否提升學生的創造力與術科表現，觀察實驗組學生能否經由創造力教學提升其創造力。

貳、創造力與教學相關研究

創意藝術表達活動提供學生自發性與多元性的創意表達途徑，明顯提升學生於創造力認知領域的流暢力、變通力、獨創力、精進力等能力，也能增進學生於創造力情意領域的冒險性和想像力等表現（侯禎塘，2010）。林秀珊（2008）研究發現國中美術班學生在實施創造性課程後，實驗組在流暢力、獨創力、精進力有顯著提升，可知創造力是一種可以學習的能力。創造能力是可以學習的能力之外，認知的高低也會影響學生的創造。陳李綢（1986）也提及在圖形創造部分前段班學生創造力高於後段班學生且各種認知能力與創造力之間有相關存在。

研究者自碩博士論輪中以「創造力」、「教學」為搜尋關鍵字，出現多筆資料，整理近十年與創造力教學相關的十四篇文獻，創造力教學融入在國小的研究有九篇，其中有兩篇探討國小美術班的創造力成效，創造力教學融入在國中的研究有四篇，其中有三篇探討國中美術班的創造力成效，另外一篇是將創造力學融入高中的創造力教學。研究者將相關研究茲整理表格如下：

表 2-3

創造力教學相關文獻

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
吳麗雪 (2006)	創造思考教學 對國小美術班 學生創造力學 習結果之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小五年級 美術班學生	1. 實驗組學生在實驗 教學後，威廉斯創造力 測驗整體認知分數、變 通力、獨創力、精密力 顯著優於控制組學生。 2. 實驗組學生在實驗 教學後，威廉斯創造力 測驗的創造性傾向方 面，只有好奇心分數顯 著優於控制組，其他皆 無顯著差異。
許純純 (2007)	創造思考教學 模式對國小學 生創造力影響 之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小六年級 學生	實驗組學生經實驗教 學後，在拓弄斯創造思 考測驗中創造力總 分、變通力皆顯著優於 控制組，但流暢力、獨 創力、精進力則和控制 組無顯著差異。

表 2-3

創造力教學相關文獻(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
林秀珊 (2008)	視覺藝術創造 思考教學活動 對國中美術班 創造力表現之 影響	不等組前測- 後測準實驗 設計	國中七年級 美術班學生	1. 實驗組學生經過實驗教學後，在威廉斯創造力測驗的創造性思考活動方面，認知整體分數、流暢力、獨創力、精進力皆與控制組有顯著差異。 2. 實驗組經過實驗教學後，在威廉斯創造力測驗的創造性傾向方面，在情意整體、冒險性、好奇心、想像力、挑戰性方面皆與控制組無顯著差異。
蔡淑君 (2010)	創造力競賽活動對國中學生 創造力與創造 性傾向之成效 研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中七年級 學生	1. 實驗組經過實驗教學後在語文創造力與圖形創造力均優於控制組。 2. 實驗組在創造性傾向好奇、熱情優於控制組。

表 2-3

創造力教學相關文獻(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
林宥榕 (2010)	圖畫書教學對 國小教師創造 力教學及學童 創造力表現之 影響	行動研究	國小二年級 學生	圖畫書教學有助於學 童啟發流暢力、變通 力、獨創力、精進力之 創造力表現。
江佩俞 (2010)	創造思考教學 策略應用於拼 貼藝術教學對 國中生創造力 之影響	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中七年級 學生	1. 實施創造思考教學 策略應用於拼貼教學 可以提升學生創造力。
張蓮好 (2010)	創造性藝術教 學對國小學童 創造力表現之 影響	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小一到三 年級學生	1. 實驗組經過實驗教 學後，對國小學童創造 力有提升效果。 2. 從作品中分析得知 多數學童在流暢力、獨 創力、精密力皆有創造 力表現的提升。
張家琳 (2011)	從當代藝術教 育統整課程教 學探討國小學 童創造力表現 研究	單組前測-後 測準實驗研 究	國小二、四、 六年級學生	實驗組經過課程之 後，在自編創造力問卷 中，發現學生創造力優 於前測，且六年級受到 的影響最大。

表 2-3

創造力教學相關文獻(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
何秉慧 (2013)	國小藝術才能 美術班創造思 考課程之成效	行動研究	國小四年級 美術班學生	1. 美術創造思考課程 對小藝術才能美術班 學生的美術創造力在 威廉斯創造力傾向量 表中後測分數高於前 測。 2. 美術創造思考課程 對國小藝術才能美術 班學生的作品創造力 有提升的作用。
彭義婷 (2013)	行動裝置輔助 創造思考教學 融入美術課程 對高中學生創 造力的影響	不等組前測- 後測準實驗 研究	高中二年級 學生	行動裝置輔助創造思 考教學融入美術課程 對學生創造力的提升 顯著優於一般創造思 考教學融入美術課。
黃富財 (2015)	創造思考教學 對國中學生創 造力與創造性 傾向之成效研 究	單組前測-後 測準實驗研 究	國中七年級 學生	1. 創思教學可以有效 提升國中生創造力。 2. 實驗組實驗教學後 在創造性傾向量表中的 整體表現、好奇心、 想像力皆與控制組有 顯著差異。

表 2-3

創造力教學相關文獻(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
劉沛彤 (2015)	未來想像融入 視覺藝術教學 方案對國小學 生想像力與繪 畫表現能力之 影響	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小五年級 學生	1. 未來想像融入視覺 藝術教學方案能提升 學生想像力。 2. 未來想像融入視覺 教學藝術方案能提升 國小學生繪畫表現。
鍾宜蓁 (2016)	臨摹教學融入 國小高年級視 覺藝術課程對 國小學童創造 力之影響	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小五年級 學生	1. 實驗組在經過臨摹 教學融入視覺藝術課 程後，在陶倫斯創造思 考測驗圖板發現學生 在流暢性、精密性、開 放性和控制組有顯著 差異，在獨創性集標題 則無顯著影響。

資料來源：研究者自行整理

綜合以上相關研究內容可以發現，創造力教學融入課程，大多研究以「威廉斯創造力測驗」、「陶倫斯創造力測驗圖板」、「新編創造思考測驗」來作為測驗工具。以下針對不同面向來分析研究者蒐集到的研究結果。

一、以創造力測驗的種類分析

因不同研究者有不同的實驗教學，因此在創造力測驗結果也會有不同向度之間的結果差異，因此研究者細分成各向度來分析不同的文獻資料。十六篇文獻中，

有完全使用威廉斯創造力量表包括創造力活動思考測驗與創造性傾向量表者有四人（江佩俞，2010；吳麗雪，2006；林秀珊，2008）。有一篇同時使用威廉斯創造性傾向量表與陶倫斯創造思考測驗（何秉慧，2013）。有一篇只使用了威廉斯創造性傾向量表（黃富財，2015）。而除了何秉慧（2013）之外，有四位研究者也使用了陶倫斯創造思考測驗（林宥榕，2010；許純純，2007；彭義婷，2013；鍾宜蓁，2016）。使用新編創造思考的僅有一人（蔡淑君，2010）。使用自編量表者也僅有一人（張家琳，2011）。其中劉沛彤（2015）探討未來想像融入視覺藝術教學方案對國小學生想像力與繪畫表現能力之影響，使用的量表為想像力量表，因研究者認為想像力教學跟創造力有關，將研究納入文獻參考，但其量表與本研究較無相關性，因此不討論其使用之量表。

（一）威廉斯創造力測驗之創造力思考活動

在威廉斯創造力測驗中的創造性思考活動中發現實驗組學生經過實驗教學後在「獨創力」與控制組達顯著差異（江佩俞，2010；吳麗雪，2006；林秀珊，2008；洪惠瑕，2008；張蓮好，2010）。在「變通力」方面，實驗組經過教學後和控制組達顯著差異，實驗組顯著高於控制組（江佩俞，2010；吳麗雪，2006；洪惠瑕，2008；張蓮好，2010）。在「流暢力」方面，實驗組經過教學後和控制組達顯著差異，實驗組顯著高於控制組（林秀珊，2008；洪惠瑕，2008；張蓮好，2010）。在「精密性」方面，實驗組學生在經過實驗教學後和控制組達顯著差異，實驗組顯著高於（林秀珊，2008；洪惠瑕，2008；吳麗雪，2006；張蓮好，2010）。在「整體認知」方面，實驗組學生在經過實驗教學之後顯著高於控制組（江佩俞，2010；林秀珊，2008；吳麗雪，2006；張蓮好，2010）。

（二）威廉斯創造力測驗之創造力傾向量表

在蒐集的文獻中，研究者使用到威廉斯創造力傾向量表（江佩俞，2010；何秉慧，2013；林秀珊，2008；洪惠瑕，2008；黃富財，2015）。其中黃富財（2015）在創造思考教學對國中學生創造力與創造性傾向之成效研究中發現實驗組在「好

奇心」、「想像力」、「整體情意」部分經實驗教學後和控制組有顯著差異且顯著高於控制組。吳麗雪（2006）創造思考教學對國小美術班學生創造力學習結果之研究、江佩俞（2010）創造思考教學策略應用於拼貼藝術教學對國中生創造力之影響，這兩位研究者的結果發現，實驗組學生經過實驗教學後僅「好奇心」和顯著高於控制組，但在其他向度則和控制組未達顯著差異。其餘研究者則是在各向度中後測分數大於前測分數，但實驗組與控制組之間未達顯著差異，僅能解釋創造力的分數有進步。何秉慧（2013）為行動研究，但學生在創造力傾向部分後測分數優於前測，但統計上依然未達顯著差異。蔡淑君（2010）在創造力競賽活動對國中學生創造力與創造性傾向之成效研究中則是使用潘朝昱於 2008 改編之威廉斯創造性傾向量表，發現實驗組學生在「好奇心」、「熱情」、和控制組達顯著差異，實驗組顯著高於控制組，但在勇氣、挑戰、自信、幽默則和控制組未達顯著差異。

（三）陶倫斯創造力測驗

文獻中使用新編創造思考測驗中，有三篇是不等組前測-後測準實驗設計（許純純，2007；彭義婷，2013；鍾宜蓁，2016）。有兩篇為行動研究（林宥榕，2010；何秉慧，2013）。在「變通力」只有許純純（2007）在創造思考教學模式對國小學生創造力影響之研究中發現實驗組學生在經過實驗教學後和控制組有達顯著差異，實驗組顯著高於控制組。在「流暢力」方面林宥榕（2010）在探討圖畫書教學對國小教師創造力教學及學童創造力表現影響之行動研究中發現學生後測明顯比前測進步、鍾宜蓁（2016）在臨摹教學實驗後發現實驗組在流暢力顯著高於控制組。在「創造力總分」方面，準實驗設計中實驗組經過教學實驗後實驗組顯著高於控制組（許純純，2007；彭義婷，2013）。行動研究中，學生在創造力總分後測與前測達顯著差異，後測分數顯著高於前測（何秉慧，2013；林宥榕，2010）。

(四) 新編創造思考測驗

蔡淑君(2010)在創造力競賽活動對國中學生創造力與創造性傾向之成效研究發現實驗組學生在圖形創造力與語文創造力顯著高於控制組。

(五) 自編測驗

張家琳(2011)使用自編評量-當代議題與藝術問題解決之創造力評量，其量表有辨識問題能力、分析批判能力、構想選擇能力、創造實現能力與整體表現能力共五個面向。研究者發現學生在後測分數中明顯高於前測分數，且亦達到顯著差異。

二、創造力融入美術班教學分析

本研究探討心智圖法融入美術班對學生術科學習成效與創造力之研究，因此從蒐集到的文獻中，再以美術班做整理。

在十六篇文獻中，探討創造力教學融入美術班課程的有三篇，其中兩篇運用在國小階段美術班(何秉慧，2013；吳麗雪，2006)。其中有一篇運用在國中階段美術班(林秀珊，2008)。何秉慧(2013)、吳麗雪(2006)發現創造力教學融入美術班課程教學是可以提升學生之創造力。林秀珊(2008)探討視覺藝術創造思考教學活動對國中美術班創造力表現之影響在流暢力、精密性、認知整體分數表現良好，與蔡正信(2008)發現國中美術班學生的創造力為中高程度可以互為呼應。

綜合上述，美術資優生具備美術性向與美感智慧組合而成的潛在資質，例如敏銳的知覺、多變的創意、優於一般學童的視覺記憶能力、豐富的色彩感受力。從事美術創作需要創造力以激發靈感運用創造思考的方式可以發明新的或組合舊有的經驗，營造出不同的題材，此所以為何藝術創作要常求新求變求獨創的原因(陳奐宇，2002)。

三、對於創造力教學融入課程學生之學習興趣

學生對於創造力教學融入課程，多表示喜愛與肯定，且增加學習興趣(

江佩俞，2010；何秉慧，2013；吳麗雪，2006；林秀珊，2008；洪惠瑕，2008；許純純，2007；黃富財，2015；彭義婷，2013；劉沛彤，2015；鍾宜蓁，2016）

綜合上述研究，可以推論，創造力教學可以提升學生的創造力並且可以增加學生對於學習的意願與正向的學習態度，若想提升學生學習的興趣，可以將創造力教學融入在課程當中。在國小與國中階段美術班使用創造力教學，亦在創造力測驗中發現美術班學生的創造力因此而提升，因此，本篇研究者想探討心智圖法融入美術班的教學，是否也能提升其創造力的表現。

肆、心智圖法與創造力相關研究

研究者自碩博士論輪中以「心智圖法」、「創造力」為搜尋關鍵字，出現多筆資料，整理近十年與心智圖與創造力教學相關的十五篇文獻。

表 2-4

心智圖法與創造力相關文獻

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
錢秀梅 (2001)	心智圖法教學 方案對身心障 礙資源班學生 創造力影響之 研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小身心障 礙學生	實驗組經過實驗教學 後在陶倫斯圖形測驗 中，僅獨創力顯著高於 控制組。
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	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中七年級 學生	語文創造力方面實驗 組經過實驗教學後在 語文流暢力、變通力顯 著高於對照組。

表 2-4

心智圖法與創造力相關研究(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
黃玉琪 (2006)	心智圖法創造 思考教學方案 對國小學生創 造力與自然科 學學業成就之 影響研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小三年級 學生	1. 實驗教學後學生在 語文創造思考測驗中 流暢力、獨創力、變通 力達顯著水準，實驗組 優於控制組。 2 實驗教學後學生在圖 形創造思考測驗中，流 暢力、變通力、獨創力 與精進力皆顯著高於 控制組。
黃雅卿 (2007)	國中地理科心 智繪圖教學方 案對學生創造 力、學業成就表 現之成效研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中八年級 學生	1. 心智繪圖教學方案 融入地理科，實驗組學 生在威廉斯創造思考 活動測驗中的精密力 顯著高於控制組。 2. 實驗組學生在威廉 斯創造性傾向量表中 皆與控制組無顯著差 異。

表 2-4

心智圖法與創造力相關研究(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
孫易新 (2007)	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	不等組前測- 後測準實驗 研究	企業人士	1. 實驗組經教學實驗 後在新編語文創造思 考測驗中流暢力、變通 力、獨創力顯著高於控 制組。 2. 實驗組經教學實驗 後在新編圖形創造思 考測驗中，只有精進力 與控制組達到顯著差 異。
李祐臣 (2008)	心智圖筆記對 國小五年級學 生創造思考、學 習成就之影響- 以自然科為例	準實驗研究	國小五年級 學生	心智圖法融入自然科 教學，可以提升實驗組 學生在陶倫斯創造思 考測驗中各項度的表 現，且在流暢力、獨創 力、精進力及總分表現 上顯著高於控制組。
劉冠紋、 謝健全 (2009)	心智繪圖教學 對國小五年級 學童語文創造 力學習成效影 響之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小五年級 學生	實驗組的語文流暢力 進步最多，其次為獨創 力、變通力。

表 2-4

心智圖法與創造力相關研究(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
錢昭君、 張世慧 (2010)	心智圖法寫作 教學方案對國 小學生創造力 及寫作表現之 影響	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小四年級 學生	心智圖法融入寫作表 現，實驗組學生在新編 語文創造思考測驗中 流暢力、獨創力、變通 力、精進力有明顯提 升，顯著高於控制組。
陳孟姩 (2010)	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	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小一年級 學生	實驗組學生經過教學 實驗後，在陶倫斯創造 思考測驗當中，獨創 力、標題、精進力三向 度均顯著高於控制組。
陳姿菁 (2011)	心智圖法教學 培養國小學童 成就目標與創 造力之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小四年級 學生	1. 實驗組學生經實驗 教學後獨創力、流暢 力、標題、開放性均顯 著高於控制組。 2. 實驗組學生經實驗 教學後在陶倫斯語文 創造力測驗中，流暢 力、變通性、獨創性與 創造力指數均顯著高 於控制組。

表 2-4

心智圖法與創造力相關研究(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
范美玲 (2014)	心智圖法教學 策略對國中學 生創造力學習 成效影響之研 究-以公民課程 為例	不等組前測- 後測準實驗 研究	國中七年級 學生	1. 實驗組學生經實驗 教學後在新編語文創 造力測驗中流暢力、獨 創力顯著高於控制組。 2. 實驗組在經實驗教 學後在新編圖形創造 思考測驗中流暢力、獨 創力、精進力皆顯著高 於控制組。
謝秀慧 (2014)	心智圖法教學 方案對高齡者 創造力影響之 研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	中山樂齡高 齡者	1. 實驗組學生經實驗 教學後新編語文創造 力測驗中，變通力、獨 創力顯著高於控制組。 2. 實驗組經實驗教學 後在新編圖形創造力 測驗當中，流暢力與變 通力顯著高於控制組。
鄭永熏、 王嘉慧 (2015)	心智圖法在國 語文領域對提 升五年級閱讀 能力和創造力 成效之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小五年級 學生	1. 實驗組經教學實驗 後在威廉斯思考活動 測驗中，流暢力、變通 力、獨創力、精密力顯 著高於控制組。

表 2-4

心智圖法與創造力相關研究(續)

作者(年)	篇名	研究方法	研究對象	研究結果
鄭永熏、 王嘉慧 (2015)	心智圖法在國 語文領域對提 升五年級閱讀 能力和創造力 成效之研究	不等組前測- 後測準實驗 研究	國小五年級 學生	2. 心智圖法融入國小 五年級課程對學生創 造性傾向不具顯著差 異。

資料來源：研究者整理

在上述十三篇與心智圖法融入教學探討創造力的文獻中，有五篇在國語文領域（涂亞鳳，2006；陳孟姝，2010；鄭永熏、王嘉慧，2015；劉冠紋、謝健全，2009；錢昭君、張世慧，2014）。有三篇運用在社會領域（范美玲，2014；陳姿菁，2011；黃雅卿，2007）。有兩篇運用在自然領域（李祐臣，2008；黃玉琪，2006）。有兩篇分別探討企業人士的創造力（孫易新，2007）、高齡者的創造力（謝秀慧，2014）。

在十三篇文獻中，研究者大多使用新編語文創造力測驗、新編圖形創造力測驗、陶倫斯創造力測驗以及威廉斯創造力測驗。其中使用到陶倫斯圖形測驗的有四篇（李祐臣，2008；陳孟姝，2010；陳姿菁，2011；錢秀梅，2001）。使用到新編語文創造思考的有六篇（范美玲，2014；涂亞鳳，2006；孫易新，2007；黃玉琪，2006；錢秀梅，2001；謝秀慧，2014）。使用到新編圖形創造思考測驗的有六篇（范美玲，2014；孫易新，2007；黃玉琪，2006；劉冠紋、謝健全，2009；謝秀慧，2014）。使用威廉斯創造力量表的有兩篇（黃雅卿，2007；鄭永熏、王嘉慧，2015）。

一、心智圖法運用於國語文領域之創造力成效表現

心智圖法運用於國語文領域可以有效提升學生創造力之表現，在新編圖形創造

力測驗有效提升流暢力、變通力、獨創力、精進力之表現(劉冠紋、謝健全,2009; 錢昭君、張世慧,2010)。涂亞鳳(2006)使用新編語文創造思考測驗,發現學生在流暢力、獨創力、變通力表現均有提升,而陳孟紋(2010)使用陶倫斯圖形測驗發現心智圖法融入國語文教學可以提升學生在獨創力、標題、開放性等向度的創造力。綜合上述,將心智圖法融入國語文領域的教學,可以有效提升學生之創造力表現。

二、心智圖法運用於自然領域之創造力成效表現

本研究蒐集到心智圖法運用於自然領域的文獻皆為國小階段的研究,在小學使用心智圖法來教學,可以提升學生在創造力的表現,學生在流暢力、獨創力皆有顯著的提升表現(李祐臣,2008; 黃玉琪,2006)。綜合上述,將心智圖法融入自然領域的教學,可以有效提升學生之創造力表現。

三、心智圖法運用於社會領域之創造力成效表現

范美玲(2014)在新編圖形創造思考測驗當中,發現學生經過心智圖法策略融入國中的公民教學後,可以有效提升創造力之表現,尤其在流暢力、獨創性、精密性方面。而黃雅卿(2007)則是將心智圖法融入國中的地理科,也同樣能提升學生的創造力。陳姿菁(2011)則是以心智圖法融入社會領域探討學生成就目標與創造力得成效,發現實驗組學生也在教學過後提升其創造力。

四、心智圖法運用於成人之創造力成效表現

孫易新(2007)將心智圖法運用在企業人士,探討其創造力表現時,發現使用心智圖法比未使用心智圖法的訓練較能激發企業人士的創造力,而在謝秀慧(2014)心智圖法教學方案對高齡者創造力影響之研究中發現受到心智圖法教學的高齡者創造力表現也高於未受心智圖教學的高齡者。

五、對於心智圖法教學融入課程的學生學習態度

學生對於心智圖法融入教學持有正向、肯定之態度(涂亞鳳,2006; 孫易新,2007; 劉冠紋、謝健全,2009)。

綜合以上學者研究結果，將心智圖法融入語文、自然、社會、領域，可以提升學生在各領域的創造力，另外，根據上述文獻整理表格的研究對象發現將心智圖法入課程對國小、國中、高中到成人甚至是老年人，都能提升其創造力，說明心智圖法是個有效提升創造力的教學方式，且在各年齡層都有顯著的效果。

心智圖法被運用在國語文領域探討創造力的文獻最多，其次為社會科與自然科搜尋到的篇數差不多，結果顯示未有人「使用心智圖法於美術班的美術課程教學」，因此使本篇更具有研究之價值。

心智圖法融入各科教學都顯示具有良好的效果可以提升學生的創造力表現，所以研究者將設計課程使美術班學生能掌握擴散思考的方法，研究結果也多顯示心智圖法可以提升學生正向學習意願，研究者在教學現場時感受到學生偶遇「不知道畫什麼」的瓶頸，希望藉由心智圖法融入課程可以解決此一問題，讓學生在美術課中能獲得自信與成就感。



第三章 研究方法

本研究採用「單組受試者設計」，研究對象於實驗處理前後分別進行三次測量，觀察實驗處理是否具有教學成效。前測時先不進行教學，觀察未接受實驗前學生的學習成效、創造力表現與繪畫表現，前測後八週實施一般美術教學再進行中測，中測後八週實施心智圖法融入美術課程再進行後測，透過量化的統計數據探討研究對象接受心智圖法融入美術課程實驗後，相較於一般美術教學在學習成效、創造力表現與繪畫表現上是否有顯著差異。

本章分成五節，第一節為研究假設與架構，第二節為研究流程，第三節為研究對象與研究設計，第四節為研究工具，第五節為資料處理與分析，分別說明如下。

第一節 研究假設與架構

壹、研究假設與架構

根據研究目的與研究問題，本研究設計心智圖法融入教學並施以前測、中測、後測，探討研究變項間是否有所影響，研究假設所指的一般教學階段組為經過一般美術教學的學生，實驗教學階段組為經過心智圖法融入美術班教學的學生。研究假設如下，並以圖 3-1 所示。

一、國中藝術才能班實施「心智圖法融入教學」的實驗教學階段組，在「威廉斯創造思考測驗」的得分上，與實施「一般傳統美術教學活動」的一般教學階段組有顯著差異：

- 1-1 實驗教學階段組在「流暢力」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。
- 1-2 實驗教學階段組在「開放性」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。
- 1-3 實驗教學階段組在「變通力」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。
- 1-4 實驗教學階段組在「獨創力」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。
- 1-5 實驗教學階段組在「精密力」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

1-6 實驗教學階段組在「標題」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

(二) 國中藝術才能班實施「心智圖法融入教學」的實驗教學階段組，在「國中學生創造性傾向量表」的得分上，與實施「一般傳統美術教學活動」的一般教學階段組有顯著差異：

2-1 實驗教學階段組在「熱情」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

2-2 實驗教學階段組在「好奇」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

2-3 實驗教學階段組在「勇氣」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

2-4 實驗教學階段組在「挑戰」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

2-5 實驗教學階段組在「幽默」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

2-6 實驗教學階段組在「自信」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

三、國中藝術才能班實施「心智圖法融入教學」的實驗教學階段組，在「繪畫表現」的得分上，與實施「一般傳統美術教學活動」的一般教學階段組有顯著差異：

3-1 實驗教學階段組在「題材表現」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

3-2 實驗教學階段組在「情感表現」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

3-3 實驗教學階段組在「思想想像」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

3-4 實驗教學階段組在「畫面構成」的得分，與一般教學階段組有顯著差異。

四、實施「心智圖法融入美術教學課程」的實驗教學階段組，對於課程活動感到有興趣且在學習態度上呈現正向之反應。

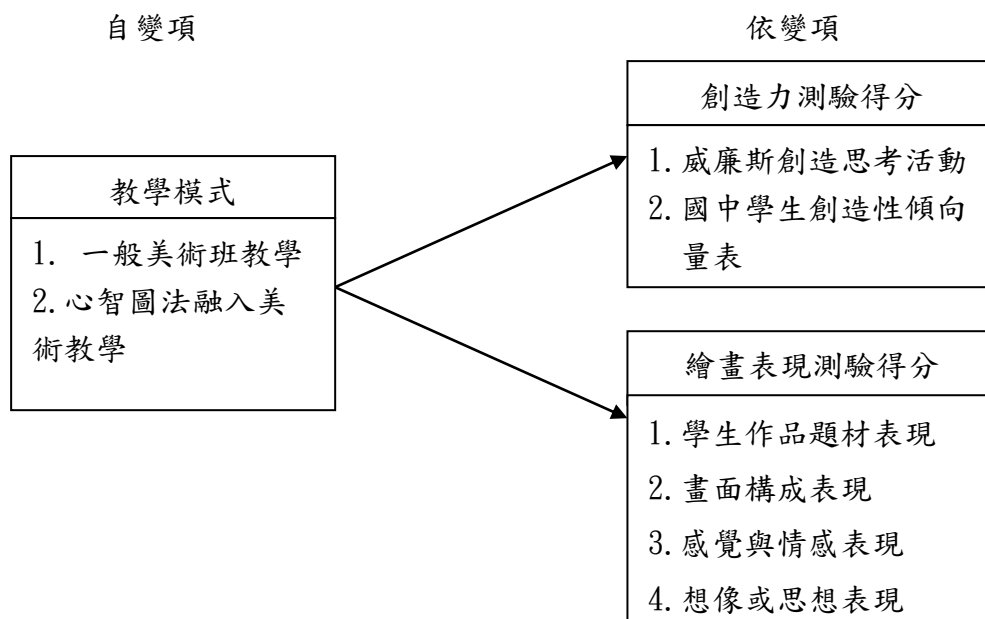


圖 3-1 本研究架構圖

一、 自變項

教學模式：

- (一)一般美術教學。
- (二)心智圖法融入藝才班美術教學。

二、依變項

(一) 創造力測驗

1. 「威廉斯創造力測驗」又分為「威廉斯創造性思考活動測驗」與「威廉斯創造傾向量表」兩分測驗。本研究採用林幸台、王木榮(1999)編製之「創造性思考測驗」包含流暢力、變通力、獨創力、精密力、認知總分。探討實驗教學階段組與一般教學階段組在創造力表現的差異情形。

2. 本研究採用潘朝昱(2008)編製之「國中學生創造性傾向量表」，因威廉斯創造力傾向量表為三點量表(經常如此、有時如此、很少如此)較難區別受試者在試題上之反應(潘朝昱，2008)。因此本研究採用潘朝昱為青少年所編製的創造性傾向量表，其量表採用李克特氏四點量表，能將正確度提高。「國中學生創造性傾向量表」包括勇氣、好奇、挑戰、熱情、幽默和自信六項特質要素。探討單組在實

驗介入時創造力表現的差異情形。

（二）繪畫表現成效

教學前先進行前測，由學校專業美術教師從作品的題材表現、畫面構成、感覺與情感表現、想像或思想表現來進行評分。前八週先進行一般美術教學實驗，待實驗教學後，再進行中測，中測後週進行心智圖法融入美術教學再進行後測。經由前、中、後測，觀察研究對象在尚未教學、經過一般美術教學、心智圖法融入美術教學，評量研究對象在題材表現、畫面構成、感覺與情感表現、想像或思想表現有無進步。另外，再依據學生上課的學習回饋、研究者的觀察紀錄，作為評量依據。

三、控制變項

（一）學生素質：實驗教學階段組與一般教學階段組皆為美術班七年級美術班學生。

（二）教學者：為確保對實驗課程完全的瞭解與熟悉，以及避免實驗因實施方式不一而導致結果的影響，實驗教學階段組與一般教學階段組之教學者皆為本研究

者擔任。

（三）學習環境：教學實驗階段組與一般教學階段組的學習環境皆為美術課專用教室。

（四）評量工具：教學實驗階段組與一般教學階段組皆須進行威廉斯創造力測驗。

（五）教學流程：為避免教學實驗階段組與一般教學階段組在測驗上因時間不同而影響評分結果，教學實驗階段組與一般教學階段組在教學前進行前測，教學後進行中測與後測。

第二節 研究流程

本研究以自編美術課程進行實驗教學，茲將具體研究步驟表示圖如下：

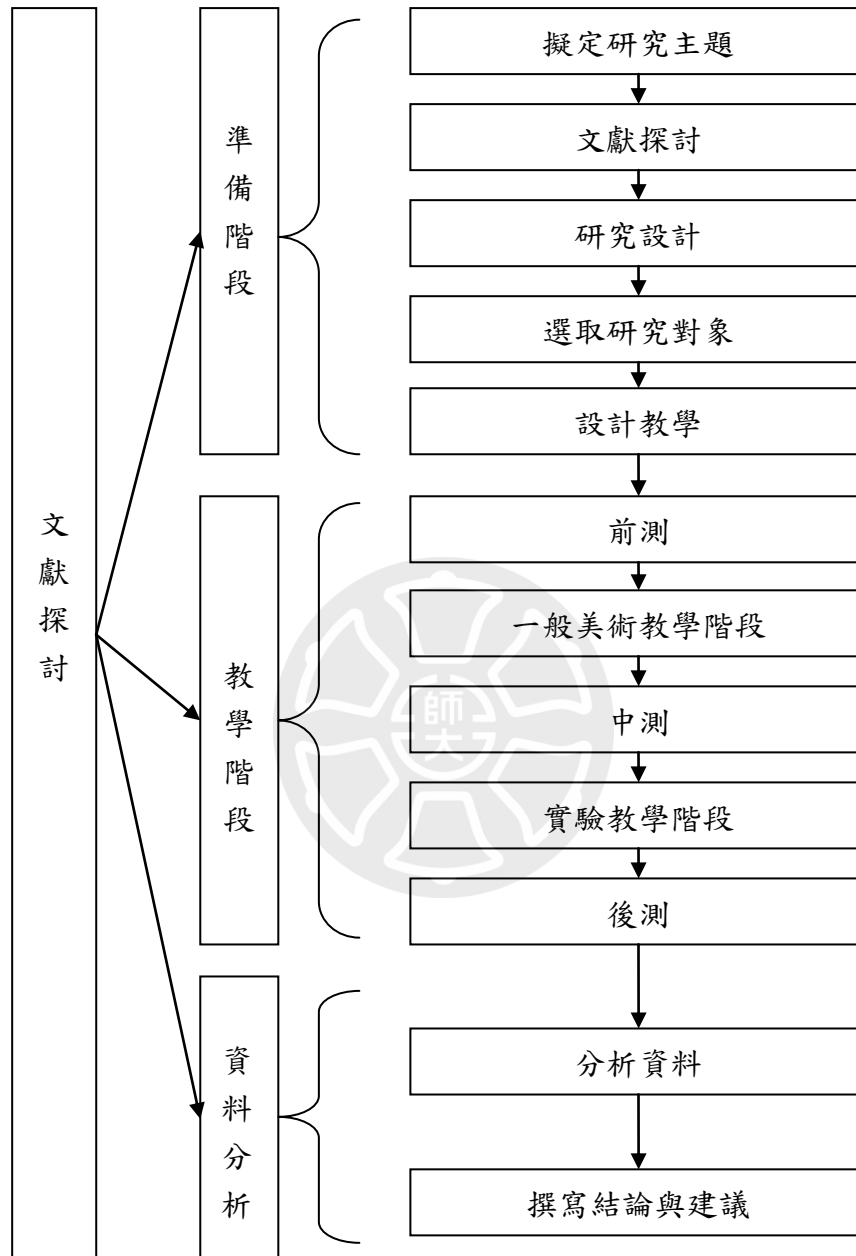


圖 3-2 本研究流程圖

本研究以自編美術教學課程進行實驗教學，茲將具體研究步驟的敘述詳如下整理：

一、前置準備階段

（一）擬定研究主題

研究者觀察學校學生在學習的現象初步擬定研究方向，接著蒐集與論文方向有關的文獻、理論、與實物資料，以確定研究主題。

（二）探討相關文獻

擬定研究主題後，再搜尋相關文獻，以作為研究資料的依據。

（三）釐清研究架構

確立研究的架構，自變項為實驗教學階段組與一般教學階段組的教學，依變項為學生的繪畫表現與創造力，探討心智圖法的教學，能否提升學生的會畫表現與創造力表現。

（四）進行實驗設計

使用「單組受試者設計」，以立意取樣的方式選擇美術班七年級學生，單組進行前測、中測與後測，前測到中測有八週時間進行一般美術教學，中測到後測有八週時間進行心智圖法融入美術教學。

（五）選取研究對象

本研究之實驗對象為研究者所任教之新北市某國中美術班七年級之學生。

（六）設計教學方案

研究者一般美術教學方案與心智圖法融入美術教學方案進行單組受試者實驗。

（七）發展研究工具

將心智圖法融入美術班課程學方案擬定完成，並決定以威廉斯創造力測驗作為前測與後測的量化資料蒐集。

二、教學階段

(一) 實施前測

研究者設計教學方案後，確定研究工具、確定研究對象後，即實施前測，包括創意表現繪圖與威廉斯創造力測驗。

(二) 一般美術教學階段

前測實施完，進行一般美術教學課程心智圖法融入美術教學。

(三) 實施中測

進行一般美術教學課程八週結束後，再進行中測，包括繪畫表現與威廉斯創造力測驗、國中學生創造性量表。

(四) 實驗教學階段

中測後，進行心智圖法融入美術教學課程八週，包括繪畫表現、威廉斯創造力測驗與國中學生創造性量表。

(五) 實施後測

心智圖法融入美術教學課程後實施後測，包括繪畫表現、威廉斯創造力測驗與國中學生創造性量表，並根據前測、中測、後測的結果分析心智圖法融入美術教學課程是否能顯著提升美術班學生在繪畫表現、創造力表現與學習反應上之表現。

三、研究結果分析階段

(一) 分析量化資料

以單組前、中、後測分數，進行相依樣本單因子共變數分析，藉此得知實驗教學階段組在經過心智圖法融入美術教學後的術科學習成效、創造力表現與一般教學階段組有無差異。

(二) 分析質性資料

參考學生前測、中測與後測時的繪畫表現作品，以專家教師來評分，是否經過實驗教學後學生的創造力與繪畫表現有顯著提升。另外根據教師的上課觀察紀錄

表與學生的學習單來分析學生的上課態度與表現輔證量化資料的結果。

（三）撰寫結論與建議：

根據研究的量化資料與其他輔助資料來統整論述心智圖法融入美術教學課程是否能提升學生的術科學習成效與創造力的表現。

第三節 研究對象與研究設計

壹、研究對象

本研究之研究對象為新北市某國中之藝才班學生，也是研究者所任職之學校，以七年級藝才班為研究對象。研究對象皆為通過藝才班考試鑑定入學，全班為一個單一組別，其中女生 25 人，男生 5 人，共 30 人。

貳、研究設計

本研究採用「單組受試者設計」，研究對象於以立意取樣之方式選擇美術班七年級學生，實驗處理前後分別進行三次測量。前測時先不進行教學，觀察未接受實驗前學生的繪畫表現、創造力表現與學習反應，前測後八週實施一般美術教學再進行中測，中測後八週實施心智圖法融入美術課程再進行後測，透過量化的統計數據去探討研究對象接受心智圖法融入美術課程實驗後，相較於一般美術教學在學習成效、創造力表現與學習反應上是否有顯著差異。藉此評估心智圖法融入課程教學對於提升國中藝才班創造力之成效。

表 3-3

研究設計表格

前測	一般教學	中測	教學實驗	後測
階段			階段	
A0	X1	B0	X2	C0

本表代號說明如下：

AO：表示一般教學階段前實施創造力量表測驗、創意表現繪圖前測。

BO：表示一般教學階段後實施創造力量表測驗、創意表現繪圖中測。

CO：表示教學實驗階段後實施創造力量表測驗、創意表現繪圖後測。

X1：表示進行一般美術教學課程階段。

X2：表示進行心智圖法融入美術教學課程之實驗教學階段。

第四節 研究工具

本研究的研究工具包括：威廉斯創造思考活動測驗、國中學生創造性傾向量表、繪畫表現內涵評量表與心智圖法教學課程設計分述如下：

壹、威廉斯創造思考活動測驗

一、測驗內容

此為林幸台與王木榮(1994)根據美國學者 Willams 所編製的創造力評量組合(CAP)加以修訂而成的威廉斯創造思考活動。此測驗為擴散式的思考測驗，總共 12 題，皆為未完成的圖所構成，此測驗主要是了解學生的創造性認知能力，可評定受試者的流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密性與標題。

二、實施與計分方式

此測驗的施測時間為 20 分鐘，內容有十二題，主要是針對受試者所畫出的圖形來評分，分成流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密性與標題六個部分，連同總分有七項分數，分數越高表示其創造力越高。

三、信度與效度

根據林幸台、王木榮等(1994)所修訂之「威廉斯創造力測驗指導手冊」所載，與潘朝昱(2008)編製之國中學生創造性傾向量表所示，各項信效度說明如表：

表 3-4-1

威廉斯創造思考活動測驗之信效度

測驗名稱	重測信度	內部一致性	效度
威廉斯創造思考 活動測驗	.438~.679	.454~.872	.311~.545

(一)重測信度:所得之重測信度係數介於.438~.679 之間,相關係數均達.05 以上的顯著水準。

(二)內部一致性: α 係數介於.454~.872 之間。

(三)效度:威廉斯創造思考活動與 Torrance 圖形創造思考測驗進行效標關聯效度分析之相關結果顯示國中部分的相關係數介於.311~.545 之間,達.05 顯著水準。

貳、國中學生創造性傾向量表

一、測驗內容

此為潘朝昱(2008)根據威廉斯創造性傾向量表(林幸台、王木榮,1994)、賓州創造傾向量表(陳英豪、吳裕益,1981)、羅塞蒲創造傾向量表(丁興祥、陳明穗、蔡啟通、邱皓政、李宗沅,1991)等量表參考修訂而成,此量表為擴散式的情意測驗,總共 31 題,主要是評定受試者的勇氣、好奇、自信、熱情、幽默和挑戰六因素。

二、實施與計分方式

此測驗無時間限制,依照潘朝昱(2008)的施測結果,受試者可在 20 分鐘內順利完成,學生依據自己的特質做勾選,本量表共有 31 題,採用李克特氏四點量表,完全符合可得四分、有點符合得三分、有點不符合得兩分、完全不符合得一分。

三、信度與效度

表 3-4-2

國中學生創造性傾向量表之信效度

測驗名稱	重測信度	內部一致性	效度
國中學生創造性 傾向量表	.688-.810	.733-.924	.625

(一)重測信度:所得之重測信度係數介於.688-.810 之間,相關係數均達.05 以上的顯著水準。

(二)內部一致性: α 係數介於.733-.924 之間。

(三)效度:潘朝昱所編定的國中學生創造性傾向量表根據威廉斯創造性傾向量表與林幸台、王木榮(1994)所編訂之量表進行效標關聯效度分析之相關結果顯示國中部分的相關係數達.625,達.05 顯著水準。

參、繪畫內含表現評量表

一、測驗內容

此為林佩嬌(2008)改編繪畫內涵表現評量表,此量表包含四個構面,分別為題材表現、感覺與情感表現、想像或思想表現、畫面構成表現。

二、實施與計分方式

本專家意見表採 Likert 五等量表,每個題目皆有「極同意」、「同意」、「無意見」、「不同意」、「極不同意」五個選項,以勾選方式作答。勾選「極同意」可得 5 分、「同意」可得 4 分、「無意見」可得 3 分、「不同意」可得 2 分、「極不同意」可得 1 分,得分越高表示表示評量表呼應繪畫內涵表現的程度越高,

三、評分者信度

Kendall 和諧係數為 0.787,已達統計上高度相關顯著水準 (Chi-Square=21.242, $p < .05$),亦即本評量表之評分者信度,達到顯著水準。

肆、心智圖法教學課程設計

一、課程架構

本研究之心智圖法教學方案主要的設計是將心智圖的技巧融入在美術班的課程學習上。首先介紹心智繪圖的定義，並且欣賞心智繪圖作品，從作品中歸納出心智繪圖繪製的規則，教師並將規則修改成適用於國中美術班的心智繪圖筆記原則，並讓學生練習心智繪圖。教師利用心智圖融入美術班美術教學，學生利用心智圖法作為美術課創意表現的聯想方法，以下是心智圖法融入美術班美術教學方案的教學架構，如下圖所示，詳案請參見附錄二：

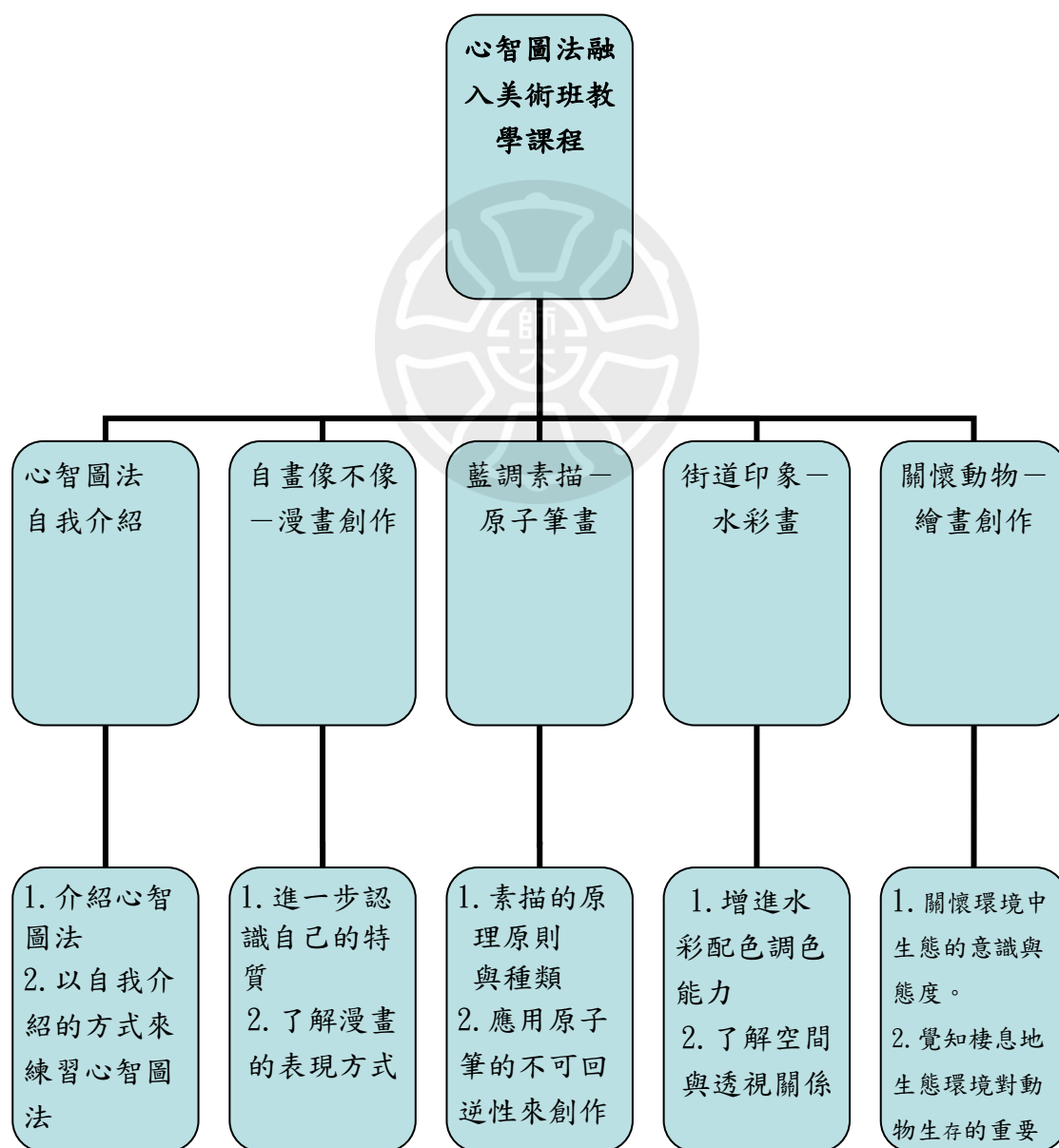


圖 3-4 本研究課程架構圖

二、心智圖法融美術班教學課程單元設計

表 3-4-3

心智圖法融美術班教學課程單元設計表

單元	課程名稱	主要概念與內涵	節數	融入指標
單元一	心智圖法 自我介紹	1. 激發學生學習心智圖的動機。 2. 了解心智圖的繪製原則、技巧、步驟。 3. 能應用心智圖組織思考自我介紹的繪圖創作。	1 節	自信心 獨創力 好奇心 變通力
單元二	自畫像不像— 漫畫創作	1. 賞析畫家的自畫像與人像畫表現手法 2. 認識了解人像畫的基礎架構 3. 學習將畫作與人格特質做結合	3 節	自信心 獨創力 好奇心 變通力
單元三	藍調素描—原 子筆畫	1. 明白素描的原理原則 2. 知道素描表現的種類與方式 3. 應用原子筆的不可回逆性	4 節	精密力 變通力 熱情 冒險

表 3-4-3(續)

心智圖法融美術班教學課程單元設計表

單元	課程名稱	主要概念與內 涵	節數	融入指標
單元四	街道印象—水彩畫	1. 了解街道水彩的畫法 2. 增進水彩配色調色能力 3. 了解空間與透視關係	1 節	精密力 變通力 熱情 好奇
單元五	關懷動物—繪畫創作	1. 培養關懷環境中生態的意識與態度。 2. 覺知棲息地生態環境對動物生存的重要性。 3. 培養學生自己決定繪畫主題的能力	4 節	開放性 獨創力 挑戰 熱情

第五節 資料處理與分析

壹、資料處理

一、量化資料

(一)學生前測資料

研究者在教學活動進行前會先對研究對象實施威廉斯創造思考活動測驗、國中學生創造性傾向測驗以及繪畫表現前測。

(二)學生中測資料

研究者在一般美術班教學活動進行後會對研究對象實施威廉斯創造思考活動測驗以及國中學生創造性傾向測驗以及繪畫表現中測。

(三)學生後測資料

研究者在心智圖法融入教學活動進行後對研究對象實施威廉斯創造思考活動測驗以及國中學生創造性傾向測驗後測以及繪畫表現後測。

二、其他資料

本研究雖然是量化研究，但因為教學活動除了量化的結果之外，研究對象繪畫表現的變化與學生學習的感受也會輔以部分資料來讓研究者有更多的了解。

貳、資料統計分析

本研究以資料分析採用 SPSS Station 23 軟體進行統計分析，以教學實驗階段組與一般教學階段組的教學活動為自變項，威廉斯創造思考活動測驗、國中學生創造性傾向量表、繪畫表現得分為依變項，進行相依樣本單因子變異數分析考驗研究假設，以 α 為.05 為顯著水準考驗實驗教學階段組與一般教學階段組在「威廉斯創造思考活動」、「威廉斯創造性傾向量表」與「繪畫表現」得分的差異情形，來探討心智圖法教學融入美術課程教學對於創造力之影響。

一、描述性統計

首先將「威廉斯創造思考活動」、「威廉斯創造性傾向量表」與「繪畫表現」測

驗得分結果登錄電腦軟體分析處理，以次數、百分比、平均數、標準差整理描述統計部分。

二、球形檢定考驗

在進行相依樣本單因子變異數分析之前，先進行球形檢定同質性考驗，若未達顯著則表示兩組同質性假設成立，可以繼續對實驗資料進行相依樣本單因子變異數分析。

三、相依樣本單因子變異數分析

以單因子共變數分析來考驗研究假設，並以 α 為顯著水準，以回應研究假設一、研究假設二、研究假設三。

四、實驗效果量

為了避免本研究的創造力表現、繪畫表現因教學時間累積之原因而使研究結果呈現高相關性，考量教學時間因素影響研究結果，進而探究本研究的實際效果量，以中測、後測的得分平均值與標準差進行計算。

四、課程感受之問卷調查

課程結束後以問卷方式探討心智圖法融入美術班術科教學方案是否能使學生感到正向的學習態度與意願，用以回應研究假設四。

第四章 研究結果與討論

本章節將說明同一組學生在接受「一般美術班教學課程」與接受「心智圖法融入美術班教學課程」，在創造力表現上與美術作品表現所得資料，進行分析、統計與討論，包括量化資料的分析與學生作品的呈現，做總括性的呈現與探討。第一節探討「心智圖法融入美術班教學課程」對學生「創造思考認知」成效的影響差異；第二節探討「心智圖法融入美術班教學課程」對學生「創造性傾向態度」改變之影響；第三節探討「心智圖法融入美術班教學課程」對學生「繪畫表現」之影響；第四節為教學者分析學生回饋及教師省思。

第一節 心智圖法美術班教學課程對學生創造思考認知成效的影響

本節探討同一組三十名學生透過教學在創造思考認知成效的影響，為了解學生在創造思考認知方面的影響，故本研究以「威廉斯創造思考活動」進行前、中、後測，分析方法使用相依樣本單因子變異數分析重複量數，對資料進行敘述統計、球形檢定、受試者效應項檢定、成對事後比較與效果量檢定，本節分析各項結果，如以下說明。

壹、創造思考認知測驗總分

一、描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「威廉斯創造思考活動」的資料，以下為三次測驗的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-1-1

創造思考認知測驗描述性統計表

	平均值	標準差	N
創造思考活動測驗總分 1(前測)	64.333	18.145	30

創造思考活動測驗總分 2(中測)	76.800	17.854	30
創造思考活動測驗總分 3(後測)	95.933	15.509	30

從以上敘述統計資料中可以了解，第一次進行「創造思考認知測驗」的平均數為 64.33，標準差為 18.14，第二次進行「創造思考認知測驗」的平均數為 76.80，標準差為 17.85，第三次進行「創造思考認知測驗」的平均數為 95.93，標準差為 15.50，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造思考上可能有影響，而且「心智圖融入美術班教學課程」的影響又大於「一般美術班教學課程」，分析結果表示心智圖法的教學對學生有正向的影響。

二、球形檢定

在進行相依樣本單因子變異數分析重複量數前，先進行球形檢定，球形檢定在檢驗球面是否違反，卡方未達.05 顯著水準，表示假設未違反。

表 4-1-2

創造思考認知總分 Mauchly'W 球形檢定表

受試者內效	Mauchly'	近似卡方	Epsilon ^b				
			Greenhou Huynh-Fe				
應	s W	分配	自由度	p值	se-Geisser	ldt	下限
創造力總分	.893	3.162	2	.206	.904	.960	.500

經過球形檢定的結果，由上表可知 Mauchly'W 為.893，近似於卡方值 3.162，在自由度是 2 的情形之下，顯著性 $p = .206$ ， $p > .05$ ，表示接受虛無假設，即樣本資料未違反變異數分析之球形假設。此一相依樣本的球面檢定並未違反，Mauchly's W 係數為.893($x^2 = 3.162$ ， $p = .206$)，卡方達.05 顯著水準，表示假設未違反，因此不需進行修正。

三、相依樣本單因子變異數分析

表 4-1-3

創造思考認知測驗總分相依樣本單因子變異數分析摘要表

	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	15200.621	2	7600.311	109.764	.000	1 < 2 < 3	1.14
受試者間	21753.292	29	750.113				
殘差	4016.044	58	69.242				
全體	40969.954	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe為前測、中測、後測的事後比較，Cohen's d為中測與後測比較實際效果量

由上述的報表可知組間效果 $F(2, 58) = 109.764$ ， $p = .000 < .05$ ，表示三次測驗中，學生在創造力的表現的確有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為12.467，達顯著差異，說明學生在「創造思考認知」測驗上的結果第二次優於第一次，學生在第三次與第一次測驗的平均值為31.600，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為19.133，亦達顯著差異。

四、Cohen's d實驗效果量

在實驗效果量的判定上，若d值小於0.2則表示實際的顯著性較低，若介於0.2到0.5之間則表示顯著性為中等，若值介於0.5到0.8則表示實際顯著性為中等到高，若值高於0.8則表示實際顯著性是大的(李旻憲、張俊彥，2004)。由上表可知，本研究中測與後測之d值為1.14， $d > 0.8$ ，表示實際效果量是有高度顯著的。

藉由相依樣本單因子變異數分析與Cohen's d效果量的結果可得知，心智圖法教學融入課程的表現比一般教學階段的表現來的好。因此可以說明學生在「創造

思考認知」測驗上的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在創造力的表現較尚未教學時來的佳，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在創造力的表現也優於接受一般美術班教學課程來的好。

貳、創造思考活動測驗各分項

一、威廉斯創造思考活動測驗各分項平均數

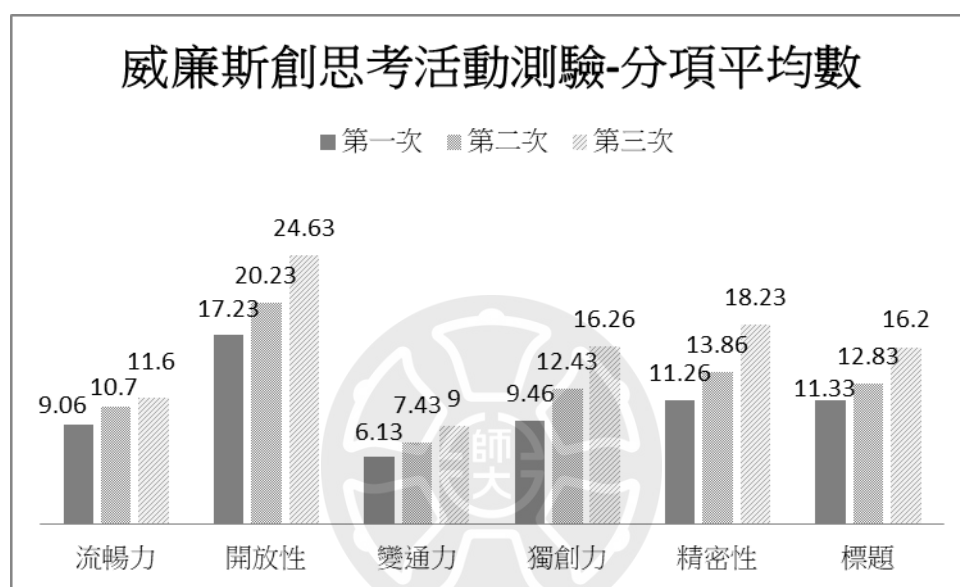


圖 4-1-1

二、流暢力

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「威廉斯創造思考活動」的資料，以下為三次測驗中「流暢力」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-1-4

流暢力描述性統計表

	平均值	標準差	N
流暢力 1	9.066	2.405	30
流暢力 2	10.700	1.950	30

流暢力 3	11.600	1.132	30
-------	--------	-------	----

從以上敘述統計資料中可以了解，第一次進行創造思考認知測驗中流暢力的平均數為 9.066，標準差為 2.405，第二次進行創造思考認知測驗流暢力的平均數為 10.700，標準差為 1.950，第三次進行創造思考認知測驗中流暢力的平均數為 11.600，標準差為 1.132，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造思考中的流暢力可能有影響，而且「心智圖融入美術班教學課程」的影響又大於「一般美術班教學課程」，分析結果表示心智圖法的教學對學生在創造思考的流暢力上有正向的影響。

(二) 相依樣本單因子變異數分析

表 4-1-5

流暢力相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	98.956	2	49.478	37.247	.000	1 < 2 < 3	0.56
受試者間	238.322	29	8.218				
殘差	77.044	58	1.328				
全體	414.322	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe為前測、中測、後測的事後比較，Cohen's d為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=37.247$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，流暢力的表現的確有所不同，且以第三次測量最佳。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為1.63，達顯著差異，說明學生在「創造思考認知」測驗上「流暢力」的結果第二次優於第一次，學生在第三次與第一次測驗的平均值為2.53，達顯著差

異，第三次與第二次測驗的平均值差異為.90，亦達顯著差異，說明學生在「創造思考認知」測驗上「流暢力」的結果第三次優於第二次，也優於第一次。

(三) Cohen's d實驗效果量

以中測與後測流暢力的平均數與標準差檢定效果量，得出d值為0.56， $d > 0.5$ ，結果表示顯著性達到中等以上，因此可從Scheffe與Cohen's d的結果推論，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「流暢力」的表現較尚未教學時來的佳，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「流暢力」的表現也優於接受一般美術班教學課程來的好。

三、開放性

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「威廉斯創造思考活動」的資料，以下為三次測驗中「開放性」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-1-6

開放性描述性統計表

	平均值	標準差	N
開放性 1	17.233	5.276	30
開放性 2	20.233	6.495	30
開放性 3	24.633	5.209	30

從以上敘述統計資料中可以了解，第一次進行創造思考認知測驗中開放性的平均數為 17.23，標準差為 5.276，第二次進行創造思考認知測驗開放性的平均數為 20.23，標準差為 6.495，第三次進行創造思考認知測驗中開放性的平均數為 24.63，標準差為 5.20，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造思考中的開放性可能有影響，而且「心智圖融入美術班教學課程」的影響又大於「一般美術班教學課程」，分析結果表示心智圖法的教學對學生在創造思考的開放性上有正向的影響。

(二) 相依樣本單因子變異數分析

表 4-1-7

開放性相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	831.200	2	415.600	41.125	.000	1< 2< 3	0.74
受試者間	2231.567	29	76.951				
殘差	586.133	58	10.106				
全體	3648.90	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe為前測、中測、後測的事後比較，Cohen's d為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=41.125$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，開放性的表現的確有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為3.0，達顯著差異，說明學生在「創造思考認知」測驗上「開放性」的結果第二次優於第一次，學生在第三次與第一次測驗的平均值為7.400，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為4.40，亦達顯著差異。

(三) Cohen's d實驗效果量

以中測與後測流暢力的平均數與標準差檢定效果量，得出d值為0.74，d介於0.5至0.8之間，顯示兩次測驗實際上的顯著性達到中等以上到高。

因此可從Scheffe與Cohen's d的結果推論，說明學生在「創造思考認知」測驗上「開放性」的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「開放性」的表現較尚未教學時來的佳，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「開放性」的表現也優於接受一般

美術班教學課程來的好。

四、變通力

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「威廉斯創造思考活動」的資料，以下為三次測驗中「變通力」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-1-8

變通力描述性統計表

	平均值	標準差	N
變通力 1	6.133	1.870	30
變通力 2	7.433	1.994	30
變通力 3	9.000	1.947	30

從以上敘述統計資料中可以了解，第一次進行創造思考認知測驗中變通力的平均數為 6.13，標準差為 1.87，第二次進行創造思考認知測驗變通力的平均數為 7.43，標準差為 1.99，第三次進行創造思考認知測驗中變通力的平均數為 9.00，標準差為 1.94，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造思考中的變通力可能有影響，而且「心智圖融入美術班教學課程」的影響又大於「一般美術班教學課程」，分析結果表示心智圖法的教學對學生在創造思考的變通力上有正向的影響。

(二)相依樣本單因子變異數分析

表 4-1-9

變通力相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	123.622	2	61.811	28.680	.000	1 < 2 < 3	0.79
受試者	201.789	29	6.958				

間			
殘差	125.044	58	2.156
全體	450.45	89	

*** $p < .05$

註：Scheffe為前測、中測、後測的事後比較，Cohen's d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=61.811$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，變通力的表現的確有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為1.30，達顯著差異，說明學生在「創造思考認知」測驗上「變通力」的結果第二次優於第一次，學生在第三次與第一次測驗的平均值為2.86，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為1.56，亦達顯著差異。

(三) Cohen's d 實驗效果量

由中測與後測的平均數與標準差檢定Cohen's d ，得出 d 值為0.79， d 值介於0.5到0.8之間，顯示其顯著相關為中等以上。

從Scheffe與Cohen's d 的檢定結果可得出以下結論，學生在「創造思考認知」測驗上「變通力」的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「變通力」的表現較尚未教學時來的佳，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「變通力」的表現也優於接受一般美術班教學課程來的好。

五、獨創力

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「威廉斯創造思考活動」的資料，以下為三次測驗中「獨創力」的成績，與其相關性的敘述計量：

4-1-10

獨創力描述性統計表

	平均值	標準差	N
獨創力 1	9.466	3.607	30
獨創力 2	12.433	3.936	30
獨創力 3	16.266	3.433	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行創造思考認知測驗中變通力的平均數為 9.46，標準差為 3.60，第二次進行創造思考認知測驗變通力的平均數為 12.43，標準差為 3.93，第三次進行創造思考認知測驗中變通力的平均數為 16.26，標準差為 3.43，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造思考中的變通力可能有影響，而且「心智圖融入美術班教學課程」的影響又大於「一般美術班教學課程」，分析結果表示心智圖法的教學對學生在創造思考的獨創力上有正向的影響。

(二) 相依樣本單因子變異數分析

表 4-1-11

獨創力相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	697.356	2	348.678	49.248	.000	1< 2< 3	1.03
受試者間	758.056	29	26.140				
殘差	410.644	58	7.080				
全體	1866.056	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe為前測、中測、後測的事後比較，Cohen's d為中測與後測比較實際

效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=348.678$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，獨創力的表現的確有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為2.967，達顯著差異，說明學生在「創造思考認知」測驗上「獨創力」的結果第二次優於第一次，學生在第三次與第一次測驗的平均值為6.800，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為3.833，亦達顯著差異。

(三) Cohen's d實驗效果量

d值為1.03，其值高於0.8，顯示後測與中測的顯著高相關，由Scheffe與Cohen's d檢定結果可以綜合以下說明。

學生在「創造思考認知」測驗上「獨創力」的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「獨創力」的表現較尚未教學時來的佳，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「獨創力」的表現也優於接受一般美術班教學課程來的好。

六、精密力

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「威廉斯創造思考活動」的資料，以下為三次測驗中「精密力」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-1-12

精密力描述性統計表

	平均值	標準差	N
精密力 1	11.266	4.961	30
精密力 2	13.866	5.224	30
精密力 3	18.233	4.882	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行創造思考認知測驗中精密力的平均數為 11.266，標準差為 4.961，第二次進行創造思考認知測驗精密力的平均數為

13.866，標準差為 5.224，第三次進行創造思考認知測驗中精密力的平均數為 18.233，標準差為 4.882，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造思考中的精密力可能有影響，而且「心智圖融入美術班教學課程」的影響又大於「一般美術班教學課程」，分析結果表示心智圖法的教學對學生在創造思考的精密力上有正向的影響。

(二) 相依樣本單因子變異數分析

表 4-1-13

精密力相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	743.622	2	371.811	37.632	.000	1 < 2 < 3	0.86
受試者間	1623.656	29	55.988				
殘差	573.044	58	9.880				
全體	2940.322	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=37.632$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，精密力的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為 2.600，達顯著差異，說明學生在「創造思考認知」測驗上「精密力」的結果第二次優於第一次，學生在第三次與第一次測驗的平均值為 6.967，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為 4.367，亦達顯著差異。

(三) Cohen's d 實驗效果量

檢定其中測與後測的實驗效果量，得出 d 值為 0.86，d 值大於 0.8，可知其

相關性高，由 Scheffe 與 Cohen's d 檢定結果可以綜合以下說明。學生在「創造思考認知」測驗上「精密力」的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「精密力」的表現較尚未教學時來的佳，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「精密力」的表現也優於接受一般美術班教學課程來的好。

七、標題

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「威廉斯創造思考活動」的資料，以下為三次測驗中「標題」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-1-14

標題描述性統計表

	平均值	標準差	N
標題 1	11.333	4.309	30
標題 2	12.833	3.769	30
標題 3	16.200	5.195	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行創造思考認知測驗中標題的平均數為 11.333，標準差為 4.309，第二次進行創造思考認知測驗標題的平均數為 12.833，標準差為 3.769，第三次進行創造思考認知測驗中標題的平均數為 16.200，標準差為 5.195，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造思考中的標題可能有影響，而且「心智圖融入美術班教學課程」的影響又大於「一般美術班教學課程」，分析結果表示心智圖法的教學對學生在創造思考的標題上有正向的影響。

(二) 相依樣本單因子變異數分析表

4-1-15

標題相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異 來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	372.689	2	186.344	19.868	.000	1,2< 3	0.74
受試 者間	1189.656	29	41.023				
殘差	543.978	58	9.739				
全體	2016.323	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=186.344$ ， $p = .000 < .05$ ，表示三次測量中，標題的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為1.500，未達顯著差異，說明學生在「創造思考認知」測驗上「標題」的結果第二次與第一次並無明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值為4.867，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為3.367，亦達顯著差異。

(三) Cohen's d實驗效果量

檢定其中測與後測的實驗效果量，得出d值為0.74，d值r介於0.5到0.8之間，可知其顯著性為中等以上，由Scheffe與Cohen's d檢定結果可以綜合以下說明說明學生在「創造思考認知」測驗上「標題」的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「標題」的表現與尚未教學時表現差不多，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「標題」的表現優於接受一般美術班教學課程來的好。

參、小結

本研究之研究假設一：國中藝才美術班實施「心智圖法融入教學」的教學實驗階段組在「威廉斯創造思考活動測驗」的得分上與實施「一般美術教學」的一般教學階段組有顯著差異。

結果如下：

1-1實驗教學階段組在「流暢力」的得分與一般教學階段組有顯著差異，獲得支持。

1-2實驗教學階段組在「開放性」的得分與一般教學階段組有顯著差異，獲得支持。

1-3實驗教學階段組在「變通力」的得分與一般教學階段組有顯著差異，獲得支持。

1-4實驗教學階段組在「獨創力」的得分與一般教學階段組有顯著差異，獲得支持。

1-5實驗教學階段組在「精密力」的得分與一般教學階段組有顯著差異，獲得支持。

1-6實驗教學階段組在「標題」的得分與一般教學階段組有顯著差異，獲得支持。

實驗教學階段組接受威廉斯創造思考活動測驗的流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密力、標題達顯著差異，顯示接受心智圖法融入教學方案之實驗教學階段組學生在上述六項得分顯著優於一般美術教學階段組。本研究與之前的文獻來綜合探討，發現心智圖法可以增加學生的創造力表現，心智圖法融入在語文領域能提升學生的流暢力、獨創力(劉冠姝、謝建全，2009)。心智圖法融入在數學領域中能協助學生了解單元內容、概念連結、獲得有意義的學習(黃一泓、王貞雯，2011)。在藝文領域中只有一篇將心智圖法融入舞蹈教學，發現心智圖法能結合舞蹈元素與專業知識的應用(林幼萍，2010)。本次的研究也發現，運用心智圖法融入在藝文領域中，在創造力測驗各分項上亦達到統計上的顯著，因此可以推論

心智圖法融入在美術班的教學課程可以提升學生的創造力，但威廉斯創造力測驗中的創造思考認知測驗以圖像為主，美術班學生對於圖像相較於一般學生可能具有高度的模仿或是三次測驗中達到圖像練習的效果，因此雖然在許多分項上，達到顯著差異，但也有可能有重複練習的因素在裡面。

第二節 心智圖法美術班教學課程對學生創造性傾向的影響

本節探討同一組 30 名學生透過教學在創造性傾向的影響，本研究以「國中學生創造性量表」進行前、中、後測，並以測驗得分作為變項分析其結果，結果如下說明。

壹、創造性傾向總分

以下為三十位學生進行國中學生創造性量表的前、中、後測成績，與其相關描述性計量：

一、描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「國中學生創造性量表」的資料，以下為三次測驗中得分的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-2-1

創造傾向總分描述性統計表

	平均值	標準差	N
創造性傾向總分 1	82.333	12.780	30
創造性傾向總分 2	84.766	12.824	30
創造性傾向總分 3	94.366	13.593	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生創造性量表中標題的平均數為82.333，標準差為12.780，第二次進行國中學生創造性量表的平均數為84.766，標準差為12.824，第三次進行國中學生創造性量表中標題的平均數為94.366，標準差為13.593，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在國中學生創造性量表可能有影響，而且「心智圖融入美術班教學課程」的影響又大於「一

般美術班教學課程」，分析結果表示心智圖法的教學對學生在國中學生創造性量表上有正向的影響。

二、相依樣本單因子變異數分析

在進行相依樣本單因子變異數分析重複量數時，先進行球形檢定，球形檢定在檢驗球面是否違反，卡方未達.05顯著水準，表示假設未違反。

表 4-2-2

創造性量表 Mauchly's W 球形檢定表

受試者內效應	Mauchly's 近似卡方				Epsilon ^b		
	W	分配	自由度	p值	Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	下限
創造性傾向總分	.621	13.357	2	.001	.725	.753	.500

經過球形檢定的結果，由上表可知 Mauchly'W 為.621，近似於卡方值 13.357，在自由度是 2 的情形之下，顯著性 $p=.001<.05$ ，表示拒絕虛無假設，即樣本資料違反變異數分析之球形假設。

雖然未符合球形，但研究者探討原因，發現資料中有幾個個案值是特別低分的狀態，所以才會出現組間不同值，若排除個案的極端值，整組仍是呈現常態分配，因此還是進行進一步的分析。

表 4-2-3

國中學生創造性量表總分相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	2428.822	2	1214.411	95.204	.000	1 < 2 < 3	0.72
受試者間	14125.16	29	487.074				

殘差	739.844	58	12.756
全體	17293.826	89	

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上述的報表可知組間效果 $F(2, 58) = 95.204$, $p = .000 < .05$, 表示三次測驗中，學生在創造性量表的表現的確有所不同。由上表可知，學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為 2.433，達顯著差異，說明學生在「創造性量表」測驗上的結果第二次優於第一次，學生在第三次與第一次測驗的平均值為 12.033，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為 9.600 亦達顯著差異。

三、Cohen's d 實驗效果量

進行創造性傾向總分的實際效果量檢定，發現中測與後測的 d 值為 0.72，顯著性為中等偏高，因此從 Scheffe 與 Cohen's d 檢定得出以下結論。

學生在「創造性量表」的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「創造性量表」的表現較尚未教學時來的佳，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「創造性量表」的表現也優於接受一般美術班教學課程來的佳。

貳、創造性傾向測驗各分項

一、創造性傾向測驗各分項平均數

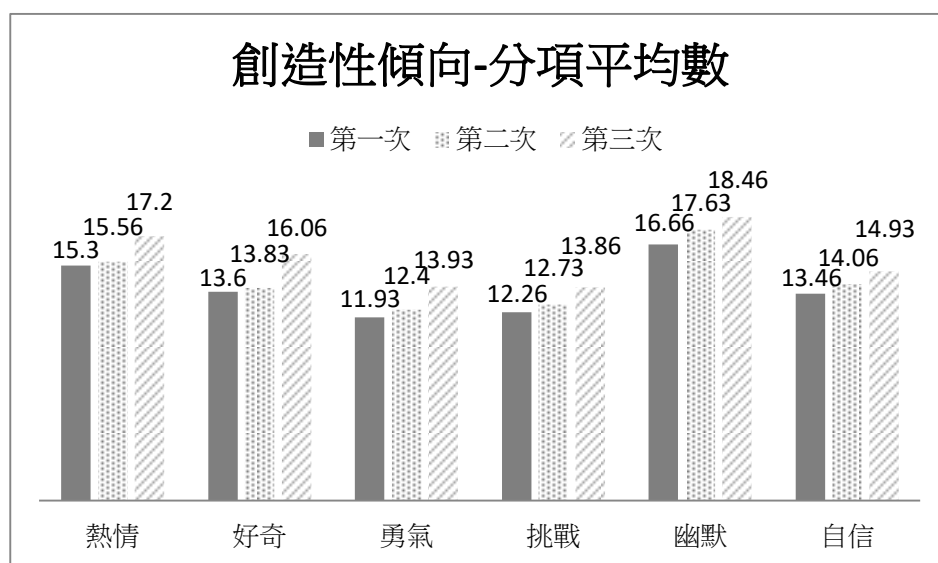


圖 4-2-1 創造性傾向分項平均數

二、熱情

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「國中學生創造性量表」的資料，以下為三次測驗中「熱情」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-2-4

熱情描述性統計表

	平均值	標準差	N
熱情 1	15.300	2.261	30
熱情 2	15.566	2.299	30
熱情 3	17.200	2.091	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行創造思考認知測驗中標題的平均數為15.300，標準差為2.261，第二次進行創造思考認知測驗標題的平均數為15.566，標準差為2.299，第三次進行創造思考認知測驗中標題的平均數為17.200，標準差為2.091，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造性量表中的熱情可

能有影響。

(二) 相依樣本單因子變異數分析

表 4-2-5

熱情相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	63.489	2	31.744	36.451	.000	1,2<3	0.74
受試者間	377.956	29	13.033				
殘差	50.511	58	.871				
全體	491.956	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=36.451$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，熱情的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為.267，未達顯著差異，說明學生在「創造性量表」測驗上熱情分項中的結果第二次與第一次並未有明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值差異為1.900，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為1.633亦達顯著差異。

(三)Cohen's d實驗效果量

進行熱情此一分項的實際效果量檢定，發現中測與後測的d值為0.74，顯著性為中等偏高，因此從Scheffe與Cohen's d檢定得出以下結論。

說明學生在「創造性量表」熱情分項中的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「創造性量表」的表現與尚未教學時差別並不大，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，

在「創造性量表」熱情分項中的表現擇優於接受一般美術班教學課程。

三、好奇

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「國中學生創造性量表」的資料，以下為三次測驗中「好奇」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-2-6

好奇描述性統計表

	平均值	標準差	N
好奇 1	13.600	3.12498	30
好奇 2	13.833	2.84160	30
好奇 3	16.066	2.91173	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生創造性量表在熱情分項的平均數為13.600，標準差為3.124，第二次進行創造思考認知測驗標題的平均數為13.833，標準差為2.841，第三次進行創造思考認知測驗中標題的平均數為16.066，標準差為2.911，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造性量表中的好奇可能有影響。

(二)相依樣本單因子變異數分析

表 4-2-7

好奇相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	111.267	2	55.633	25.869	.000	1,2< 3	0.77
受試者間	638.500	29	22.017				
殘差	124.733	58	2.151				

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=25.869$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，好奇的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為.233，未達顯著差異，說明學生在「創造性量表」測驗上好奇分項中的結果第二次與第一次並未有明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值為2.467，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為2.233亦達顯著差異。

(三)Cohen's d實驗效果量

進行好奇此分項的實際效果量檢定，d值為0.77，顯著性為中等偏高，因此從Scheffe與Cohen's d檢定得出以下結論。

學生在「創造性量表」好奇分項中的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「創造性量表」好奇分項中的表現與尚未教學時差別並不大，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「創造性量表」好奇分項中的表現擇優於接受「一般美術班教學課程」。

四、勇氣

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「國中學生創造性量表」的資料，以下為三次測驗中「勇氣」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-2-8

勇氣描述性統計表

	平均值	標準差	N
勇氣 1	11.933	2.558	30
勇氣 2	12.400	2.554	30

勇氣 3	13.933	2.702	30
------	--------	-------	----

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生創造性量表在勇氣分項的平均數為11.933，標準差為2.558，第二次進行創造思考認知測驗標題的平均數為12.4000，標準差為2.554，第三次進行創造思考認知測驗中標題的平均數為13.933，標準差為2.702，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造性量表中的勇氣可能有影響。

(二) 相依樣本單因子變異數分析

表 4-2-9

勇氣相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	65.689	2	32.844	40.551	.000	1 < 2 < 3	0.58
受試者間	543.956	29	18.757				
殘差	46.978	58	.810				
全體	656.623	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=40.551$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，勇氣的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為.467，達顯著差異，說明學生在「創造性量表」測驗上勇氣分項中的結果第二次與第一次並有明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值為2.000，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為1.533亦達顯著差異。

(三)Cohen's d實驗效果量

進行勇氣此分項的實際效果量檢定，d值為0.58，顯著性為中等，因此從Scheffe與Cohen's d檢定得出以下結論。

說明學生在「創造性量表」勇氣分項中的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「創造性量表」勇氣分項中的表現較未教學時有差別，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「創造性量表」勇氣分項中的表現擇優於接受一般美術班教學課程。

五、挑戰

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「國中學生創造性量表」的資料，以下為三次測驗中「挑戰」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-2-10

挑戰描述性統計表

	平均值	標準差	N
挑戰 1	12.266	3.590	30
挑戰 2	12.733	3.759	30
挑戰 3	13.866	3.501	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生創造性量表在挑戰分項的平均數為12.266，標準差為3.759，第二次進行創造思考認知測驗標題的平均數為12.733，標準差為2.841，第三次進行創造思考認知測驗中挑戰的平均數為13.866，標準差為3.501，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造性量表中的挑戰可能有影響，而且「心智圖融入美術班教學課程」的影響又大於「一般美術班教學課程」，分析結果表示心智圖法的教學對學生在創造性量表中的挑戰上有正向的影響。

(二) 相依樣本單因子變異數分析

表 4-2-11

挑戰相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	40.622	2	20.311	10.705	.000	1< 2< 3	0.31
受試者間	1029.156	29	35.488				
殘差	110.044	58	1.897				
全體	1179.822	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

上表可知組間效果 $F(2, 58)=10.705$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，挑戰的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為.467，達顯著差異，說明學生在「創造性量表」測驗上挑戰分項中的結果第二次與第一次並有明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值差異為1.600，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為1.133亦達顯著差異。

(三)Cohen's d實驗效果量

中測與後測的效果量檢定d值為0.31，其顯著性為低到中等，但事後比較是顯著的因此推斷如下。

學生在「創造性量表」挑戰分項中的結果第三次優於第二次，也優於第一次。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「創造性量表」挑戰分項中的表現較未教學時有差別，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「創造性量表」挑戰分項中的表現擇優於接受一般美術班教學課程。

六、幽默

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「國中學生創造性量表」的資料，以下為三次測驗中「幽默」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-2-12

幽默描述性統計表

	平均值	標準差	N
幽默 1	16.666	3.555	30
幽默 2	17.633	3.810	30
幽默 3	18.466	3.491	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生創造性量表在幽默分項的平均數為16.666，標準差為3.555，第二次進行創造思考認知測驗標題的平均數為17.633，標準差為3.810，第三次進行創造思考認知測驗中挑戰的平均數為18.466，標準差為3.491，因此若從平均數的變化來看，教學對於學生在創造性量表中的挑戰可能有影響。

(二)相依樣本單因子變異數分析

表 4-2-13

幽默相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	48.689	2	24.344	8.717	.000	1< 2,3	0.22
受試者間	979.122	29	33.763				
殘差	161.978	58	2.793				
全體	1189.789	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen's d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=8.717$ ， $p = .000 < .05$ ，表示三次測量中，幽默的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為.967，達顯著差異，說明學生在「創造性量表」測驗上幽默分項中的結果第二次與第一次並有明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值差異為1.8800，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為.833，未達顯著差異。

(三)Cohen's d 實驗效果量

在幽默分項中，進行效果量檢定，其 d 值為0.22，其顯著性為低到中等。由Scheffe與Cohen's d 檢定結果如下說明。

學生在「創造性量表」幽默分項中的結果第三次優於第一次，但第三次與第二次的差別不大。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「創造性量表」幽默分項中的表現教尚未教學時有差別，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「創造性量表」幽默分項中的表現則和接受「一般美術班教學課程」差別不大。

七、自信

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行「國中學生創造性量表」的資料，以下為三次測驗中「自信」的成績，與其相關性的敘述計量：

表 4-2-14

自信描述性統計表

	平均值	標準差	N
自信 1	13.466	2.979	30
自信 2	14.066	3.128	30

自信 3	14.933	2.815	30
------	--------	-------	----

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生創造性量表在自信分項的平均數為13.466，標準差為2.979，第二次進行創造思考認知測驗標題的平均數為14.066，標準差為3.128，第三次進行創造思考認知測驗中挑戰的平均數為14.933，標準差為2.815。

(二) 相依樣本單因子變異數分析

表 4-2-15

自信相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	32.622	2	12.226	8.717	.000	1< 2,3	0.28
受試者間	693.822	29	23.925				
殘差	77.378	58	1.334				
全體	803.822	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=8.717$ ， $p =.000<.05$ ，表示三次測量中，自信的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為.600，達顯著差異，說明學生在「創造性量表」測驗上自信分項中的結果第二次與第一次並有明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值差異為1.467，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為.867，未達顯著差異。

(三)Cohen's d實驗效果量

中測與後測之Cohen's d實驗效果量d值為0.28，顯著性為低到中等，且Scheffe

也發現其中測與後測並無顯著差異，由上述可得知以下結論。

學生在「創造性量表」自信分項中的結果第三次優於第一次，但第三次與第二次的差別不大。由結果可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「創造性量表」自信分項中的表現較尚未教學時有差別，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「創造性量表」幽默分項中的表現則和接受「一般美術班教學課程」差別不大。

參、小結

本研究之研究假設二：國中藝才美術班實施「心智圖法融入教學」的教學實驗階段組在「國中學生創造性量表」的得分上與實施「一般美術教學」的一般教學階段組有顯著差異。結果如下：

2-1實驗教學階段組在「熱情」的得分與一般教學階段組有顯著差異，獲得支持。

2-2實驗教學階段組在「好奇」的得分與一般教學階段組有顯著差異，獲得支持。

2-3實驗教學階段組在「勇氣」的得分與一般教學階段組有顯著差異，獲得支持。

2-4實驗教學階段組在「挑戰」的得分與一般教學階段組有顯著差異，獲得支持。

2-5實驗教學階段組在「幽默」的得分與一般教學階段組有顯著差異，未獲得支持。

2-6實驗教學階段組在「自信」的得分與一般教學階段組有顯著差異，未獲得支持。

由以上數據，可以發現，心智圖法融入美術教學，在國中學生創造性量表的分項中，熱情、好奇、勇氣、挑戰，皆有顯著差異，但在幽默、自信的分項無顯著差異。黃富財(2014)創造思考教學可以提升國中學生的「好奇」傾向。吳麗雪(2006)創造思考教學方案對國小美術班學生創造力學習效果之研究可以提升學生的「好奇」傾向。蔡淑君(2010)創造力競賽活動可以提升國中學生的「好奇」、「熱情」傾向。江佩瑜(2010)創造思考教學策略可意提升學生「好奇」傾向。由文獻整理可知本篇研究結果和大部分的創造力教學研究有相同的結果，都能夠提升學生

「好奇」之傾向。然而也有許多創造力教學研究無法讓創造性傾向有明顯的提升(蔡淑君, 2010)。但本研究卻發現心智圖法融入美術班的教學可以提升學生熱情、好奇、勇氣、挑戰傾向。因此研究者進一步推論, 學生在此課程中並未有給予學生學習壓力, 並運用生活中的題材當作學習的題材, 與創造力相關的文獻中, 可發現課堂時間不足會影響學生對於創造力學習, 且創造性傾向為一種情意態度, 需要長時間的累積, 不容易在短時間測出結果(程美芳, 2017)。許多教學研究亦發現, 創造力教學無法讓創造性傾向有明顯提升(洪惠瑕, 2008; 徐毓苓, 2008; 詹瓊華, 2004), 因此蔡淑君(2010)推論情意態度需要長時間的培養, 因為以往的教學研究多只持續六週至八週, 而本研究設計為單組測量三次在前、中、後測中, 持續了16週, 時間較長, 另外研究者推論美術班為小組上課, 一組為十人, 因此老師在上課時較能照顧到每位同學的情意態度之表現, 也可能是大部分項達到顯著的原因。曹志隆(2004)「以科學創意遊戲教學訓練方案激發國小資優班學生創造力之研究」研究結果發現可以提升學生之冒險、好奇、挑戰傾向, 與本研究有相似的結果。

第三節 「心智圖法融入美術班教學課程」對學生「繪畫表現」之影響

壹、繪畫表現總分

本節探討同一組三十名學生透過教學在創造思考認知成效的影響, 為了解學生在繪畫表現方面的影響, 故本研究以繪畫進行前、中、後測, 分析方法使用相依樣本單因子變異數分析重複量數, 對資料進行敘述統計、球形檢定、受試者效應項檢定、成對事後比較以及Cohen's d效果量檢定, 本節分析各項結果, 如以下說明。

一、描述性統計

整學生前、中、後三次進行繪畫表現的資料, 以下為三次測驗中繪畫表現總分

的成績，與其相關性的敘述計量：

表4-3-1

繪畫總分描述性統計

	平均值	標準差	N
繪畫總分 1	33.600	8.636	30
繪畫總分 2	39.366	8.134	30
繪畫總分 3	47.300	7.451	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生繪畫表現測驗總分的平均數為33.600，標準差為8.636，第二次進行創造思考認知測驗標題的平均數為39.366，標準差為8.134，第三次進行創造思考認知測驗中挑戰的平均數為47.300，標準差為7.451。

二、相依樣本單因子變異數分析

表4-3-2

繪畫總分Mauchly's W球形檢定表

受試者內效	Mauchly's W	近似卡方分配	自由度	p值	Epsilon ^b		
					Greenhous e-Geisser	Huynh-Fel dt	下限
繪畫表現總分	.840	4.885	2	.087	.862	.911	.500

由上述的報表可知：此一相依樣本的球面檢定並未違反，Mauchly's W 係數為.840($X^2=4.855$ ， $p=.087$)，卡方達.05 顯著水準，表示假設未違反，因此不需進行修正。

表4-3-3

繪畫總分相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	2838.822	2	1419.411	81.362	.000	1< 2< 3	1.01
受試者間	4680.622	29	161.401				
殘差	1011.844	58	17.446				
全體	8531.288	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=81.362$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，繪畫表現的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為5.767，達顯著差異，說明學生在「繪畫表現」測驗總分的結果第二次與第一次並有明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值差異為13.700，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為7.933，達顯著差異。

三、Cohen's d實驗效果量

檢定繪畫表現之總分的效果量，得知d值為1.01，其顯著高於0.8，因此判定其顯著性高，由Scheffe與Cohen's d可得以下結論。

學生在「繪畫表現」測驗的結果第三次優於第一次，也優於第二次。可以發現，學生接受「一般美術班教學課程」後，在「繪畫表現」的表現較尚未教學時有差別，而接受「心智圖法融入美術班教學課程」後，在「繪畫表現」中的表現則和接受「一般美術班教學課程」也有明顯差別。

貳、繪畫表現各分項

一、繪畫表現各分項平均數

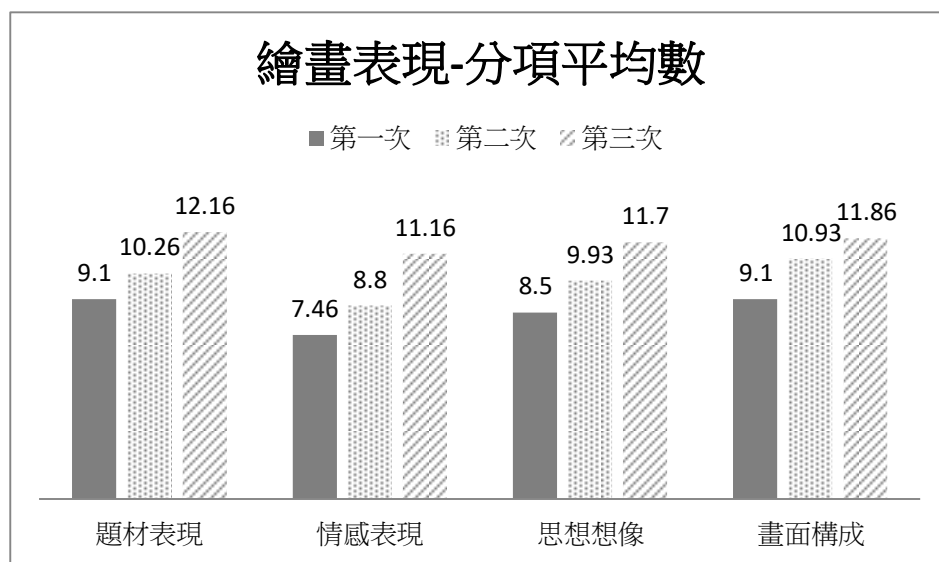


圖 4-3-1 繪畫表現各分項平均數

二、題材表現

(一)描述性統計

整學生前、中、後三次進行繪畫表現的資料，以下為三次測驗中繪畫表現中「題材表現」的成績，與其相關性的敘述計量：

表4-3-4

題材表現描述性統計表

	平均值	標準差	N
題材表現 1	9.133	2.556	30
題材表現 2	10.266	2.132	30
題材表現 3	12.166	1.966	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生繪畫表現中的題材表現平均數為9.133，標準差為2.132，第二次進行創造思考認知測驗標題的平均數為10.266，標準差為8.134，第三次進行創造思考認知測驗中挑戰的平均數為

12.166，標準差為1.966。

(二) 相依樣本單因子變異數分析

表4-3-5

題材表現相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	140.956	2	70.478	22.011	.000	1,2< 3	0.93
受試者間	247.789	29	8.544				
殘差	185.711	58	3.202				
全體	574.456	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=22.011$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，繪畫表現中的題材表現的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為1.133，未達顯著差異，說明學生在「繪畫表現」中題材表現的結果第二次與第一次並未有明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值差異為3.033，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為1.900，達顯著差異。

(三)Cohen's d實驗效果量

檢定題材表現的效果量，得知d值為0.93，其顯著高於0.8，因此判定其顯著性高，由Scheffe與Cohen's d可得以下結論。

說明學生在繪畫表現測驗中題材表現的結果第三次優於第一次，也優於第二次。

三、情感表現

(一)描述性統計

整學生前、中、後三次進行繪畫表現的資料，以下為三次測驗中繪畫表現中「情感表現」的成績，與其相關性的敘述計量：

表4-3-6

情感表現描述性統計

	平均值	標準差	N
情感表現 1	7.466	2.596	30
情感表現 2	8.800	2.469	30
情感表現 3	11.166	2.841	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生繪畫表現中的題材表現中的情感表現分項平均數為7.466，標準差為2.596，第二次進行國中學生繪畫表現中題材表現的平均數為8.800，標準差為2.469，第三次進行國中學生繪畫表現中的題材表現的平均數為11.166，標準差為2.841。

(二)相依樣本單因子變異數分析

表4-3-7

情感表現相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	210.689	2	105.344	29.954	.000	1,2<3	0.89
受試者間	402.456	29	13.878				
殘差	203.978	58	3.517				
全體	817.123	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=29.954$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，繪畫表現中的情感表現的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為1.333，未達顯著差異，說明學生在「繪畫表現」中情感表現的結果第二次與第一次並未有明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值差異為3.700，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為2.367，達顯著差異。

(三)Cohen's d實驗效果量

檢定情感表現的效果量，得知d值為0.89，其值高於0.8，因此判定其顯著性高，由Scheffe與Cohen's d可得以下結論。

說明學生在繪畫表現測驗中情感表現的結果第三次優於第一次，也優於第二次。

四、思想想像

整理學生前、中、後三次進行繪畫表現的資料，以下為三次測驗中繪畫表現中「思想想像」的成績，與其相關性的敘述計量：

(一)描述性統計

表4-3-8

思想想像描述性統計

	平均值	標準差	N
思想想像 1	8.500	2.751	30
思想想像 2	9.933	2.702	30
思想想像 3	11.700	2.409	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生繪畫表現中的思想想像分項平均數為8.500，標準差為2.751，第二次進行國中學生繪畫表現中思想想像的平均數為9.933，標準差為2.702，第三次進行國中學生繪畫表現中的思想想像

像的平均數為11.700，標準差為2.409。

(二) 相依樣本單因子變異數分析

表4-3-9

思想想像相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	154.156	2	77.078	21.037	.000	1< 2< 3	0.69
受試者間	387.156	29	13.350				
殘差	212.511	58	3.664				
全體	753.823	89					

*** $p < .05$

註：Scheffe 為前測、中測、後測的事後比較，Cohen' s d 為中測與後測比較實際效果量

由上表可知組間效果 $F(2, 58)=21.037$ ， $p=.000<.05$ ，表示三次測量中，繪畫表現中的思想想像的表現有所不同。學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為1.433，達顯著差異，說明學生在「繪畫表現」中思想想像的結果第二次與第一次有明顯差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值差異為3.200，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為1.767，達顯著差異。

(三)Cohen's d實驗效果量

檢定情感表現的效果量，得知d值為0.69，其值介於0.5到0.8，因此判定其顯著性為中等到高，由Scheffe與Cohen's d可得以下結論。

說明學生在「繪畫表現」測驗中思想想像的結果第三次優於第一次，也優於第二次。

四、畫面構成

(一)描述性統計

整理學生前、中、後三次進行繪畫表現的資料，以下為三次測驗中繪畫表現中「畫面構成」的成績，與其相關性的敘述計量：

表4-3-10

畫面構成描述性統計表

	平均值	標準差	N
畫面構成 1	9.100	2.41190	30
畫面構成 2	10.933	2.22731	30
畫面構成 3	11.866	1.85199	30

從以上統計資料中可以了解，第一次進行國中學生繪畫表現中的畫面構成分項平均數為9.100，標準差為2.411，第二次進行國中學生繪畫表現中畫面構成的平均數為10.933，標準差為2.227，第三次進行國中學生繪畫表現中的畫面構成的平均數為11.866，標準差為1.851。

(二)相依樣本單因子變異數分析

表4-3-11

畫面構成相依樣本單因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p 值	Scheffe	d
組間	118.867	2	59.433	23.114	.000	1 < 2,3	0.45
受試者間	262.900	29	9.066				
殘差	149.133	58	2.571				
全體	663.767	89					

*** $p < .05$

學生在第二次與第一次測驗的平均值差異為1.833，達顯著差異，說明學生在「繪畫表現」中畫面構成的結果第二次與第一次有差別，學生在第三次與第一次測驗的平均值差異為2.767，達顯著差異，第三次與第二次測驗的平均值差異為.933，未達顯著差異。

(三)Cohen's d實驗效果量

檢定情感表現的效果量，得知d值為0.45，其值介於0.2到0.5之間，因此判定其實際顯著性為低到中等，而Scheffe進行事後比較的結果也是不顯著，因此從Scheffe與Cohen's d可得以下結論。

說明學生在繪畫表現測驗中畫面構成的結果第三次優於第一次，但第三次與第二次未有明顯差別。

參、小結

本研究之研究假設三：國中藝才美術班實施「心智圖法融入教學」的教學實驗階段組在「繪畫表現」的得分上與實施「一般美術教學」的一般教學階段組有顯著差異。結果如下：

3-1實驗教學階段組在「題材表現」的得分與一般教學階段有顯著差異，獲得支持。

3-2實驗教學階段組在「情感表現」的得分與一般教學階段有顯著差異，獲得支持。

3-3實驗教學階段組在「思想想像」的得分與一般教學階段有顯著差異，獲得支持。

3-4實驗教學階段組在「畫面構成」的得分與一般教學階段有顯著差異，未獲得支持。

由以上資料，可以發現，心智圖法融入美術教學，在國中學生繪畫表現的分項中，題材表現、情感表現、思想想像，有顯著差異，但在畫面構成的分項無顯著差異。林佩嬈(2008)探討心智圖法對國小兒童繪畫內涵表現的影響發現「思想

想像」、「畫面構成」表現影響最明顯，雖其他無顯著差異但前後測的平均數有顯著的進步。

第四節 教學者分析學生回饋及教師省思

壹、學生滿意度

課程回饋問卷主要在於可以了解學生是否接受心智圖法融入教學課程，並更詳細了解上課之感受，問卷共有六題，請學生針對題目勾選出符合感受之程度，有「非常符合」、「有點符合」、「普通」、「有點不符合」、「非常不符合」五種程度。問卷整理表格如下：

4-4-1

學生對於「心智圖法融入美術課程教學」之回饋統計表

題目	非常 符合	有點 符合	普通	有點 不符合	非常 不符合
1. 我覺得心智圖法融入課程能引起我的學習興趣	26.7%	50%	23.3%	0%	0%
2. 我覺得心智圖法融入課程可以讓我 有更多動腦思考的機會	43.3%	36.7%	16.7%	3.3%	0%
3. 我覺得心智圖法融入課程能讓我 產生想像力跟創意	30%	40%	30%	0%	0%
4. 我覺得心智圖法融入讓我畫圖構 思速度變快了	46.7%	40%	13.3%	0%	0%
5. 我覺得用這種方式上課是愉快的 經驗	53.3%	43.3%	3.3%	0%	0%
6. 未來我還會想嘗試用這種方式上 課	66.7%	26.7%	6.7%	0%	0%

由上述表格可以得知，學生對於心智圖法融入教學大部分呈現正向之感受，在學生的回饋當中可以發現學生喜歡多元的上課方式，如問卷第六題，融入不同的學習方法，可以了解：學生運用心智圖法來創作，可以增加學生的學習興趣、多動腦與思考的機會、畫圖構思變迅速、未來仍會希望用此種方法創作。研究者在教學現場中，時常感受到學生的創意枯竭，思考很久遲遲無法定下主題，但藉由此次的教學方案，可以明顯感覺到學生在構圖以及主題構思的部分的確比以往快。學生也表達出未來有機會也能繼續常用此種方式來畫。76.7%的學生覺得心智圖法融入美術課程可以引發其學習興趣，80%的學生覺得能有更多動腦思考的機會，70%的學生覺得能產生想像力跟創意，86.7%的學生覺得自己畫圖構思的速度變快了，96.6%覺得上課方式是愉快的，93.4%的學生希望未來也能體驗這樣的上課方式。

貳、教師教學省思

一、藉由繪製心智圖法引發其學習興趣

在進行創作發想時，引導學生運用心智圖法繪製創作主題開始，再往旁邊延伸不同的概念，如主題是海底世界，關鍵字可能是海底的動物、植物、海洋的危機、海洋的重要性，再由這幾個關鍵詞往下聯想。以教學者角度觀察，學生使用心智圖法，能讓他們比較容易聚焦在創作的主题，也使他們較容易聯結生活的經驗，引發創作的興趣。剛開始想不出點子的同學，在經過心智圖法的練習後，較勇於動筆，也能比較有自信的表達自己的理念，但教師在上課時，需時時刻刻關心學生創作的進度，解決學生面臨的困難，也要引導學生能夠自己思考如何解決。

二、學生繪畫表現紀錄

經過前測、中測、後測三次測驗，前測時，因為尚未經過教學，學生在繪畫上的表現較不完整，精密力的呈現度較低，前測到中測實施一般美術教學，亦即教師示範繪畫、畫作鑑賞課程為主，學生吸收力仍有限，因為在創作部分學生較無條理去思考要創作的主题與內容為何，經過心智圖法教學後再後測，學生利用心

智圖法繪製創作的聯想，整體來說不敢下筆或要很久才能下筆的同學有明顯進步，雖然還是有同學會畫時時間很趕，仍有完整度不足的狀況，但大部分的學生是有進步的。以下就前測、中測與後測的繪畫表現說明學生繪畫表現(前測、中測、後測學生作品為同一位)：

(一)前測繪畫題目：紙箱、動物與手的聯想創作，並自訂主題。



圖4-4-1 小豬奇幻記

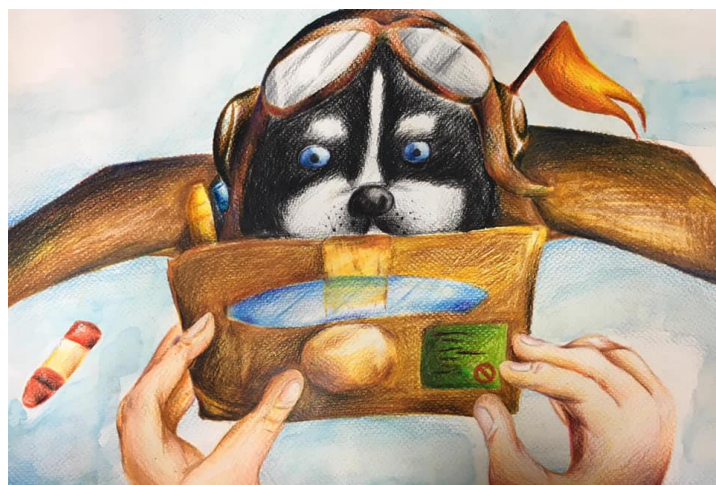


圖4-4-2 飛行員狗狗



圖4-4-3 交個朋友吧



圖4-4-4 玩耍

前測的繪畫主題為紙箱、動物、與手的聯想畫作，圖4-4-1的學生將手結合在樹枝當中，創意非常巧妙。4-4-2為整體繪畫表現較低分的學生，4-4-1與4-4-3為較高分的學生，其中又以4-4-3相較於其他三位的作品完整度較高，4-4-1、4-4-2、4-4-4較為可惜的是背景的情境描繪較少。4-4-3則是加入情境，在背景部分有加上環境(在哪裡發生)，細節交代的較為詳細。

(二)中測繪畫主題:以「人」為主題進行繪畫創作，自訂主題。

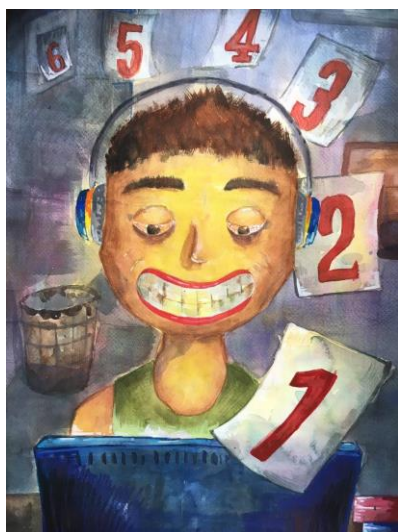


圖4-4-5 3C上癮的人



圖4-4-6 逝去的家園

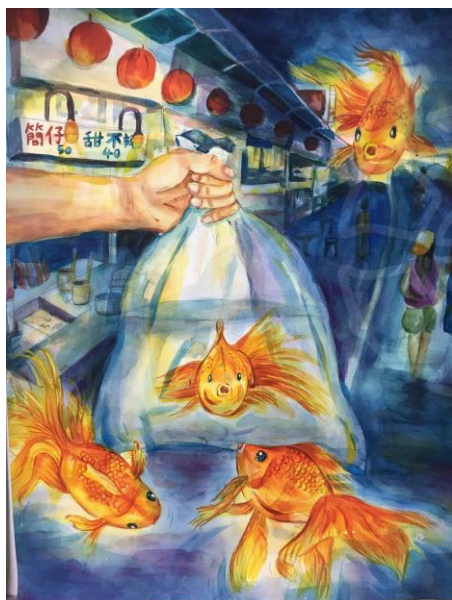


圖4-4-7 捕捉?放生?

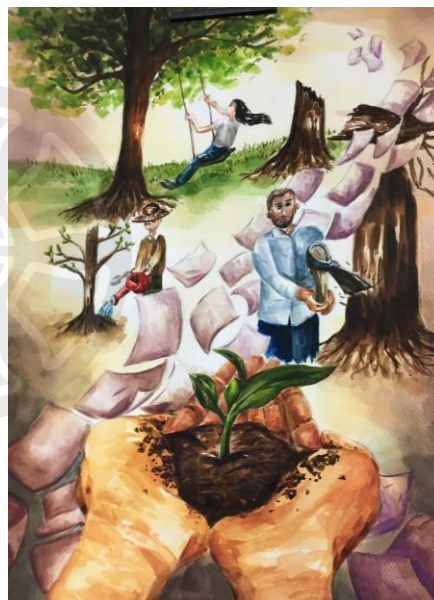


圖4-4-8 自食惡果

中測以人為主題進行創作，學生可以從任何角度去構思要如何呈現人的樣貌，有的學生從人的問題去反思環境與社會變遷(如圖4-4-5、4-4-7、4-4-8)都是在描寫人的問題，一個是畫現代人風靡3C的情形，探討現代文明病。一個則是說在夜市裡人類抓金魚的生態，遊戲還是放生?、一個是在說砍伐樹木的資源浪費，欲喚醒環保意識，相較於前測，畫面都有了背景的加入，使作品更加的豐富。

(三)後測繪畫主題:反映「社會議題」漫畫創作，自訂主題。

設計第三個繪畫測驗主題時，希望學生從社會議題、環境問題更深入去思考創作的題材，因此在後測時，學生可以運用自身的經驗、所見所聞來構思創作，使作品能夠引起觀眾的共鳴，不限定是哪方面的議題，可能跟任何的人事物有關，只要能夠將理念完整清楚的表達即可。



圖4-4-9 整形工廠



圖4-4-10 鯊魚危機

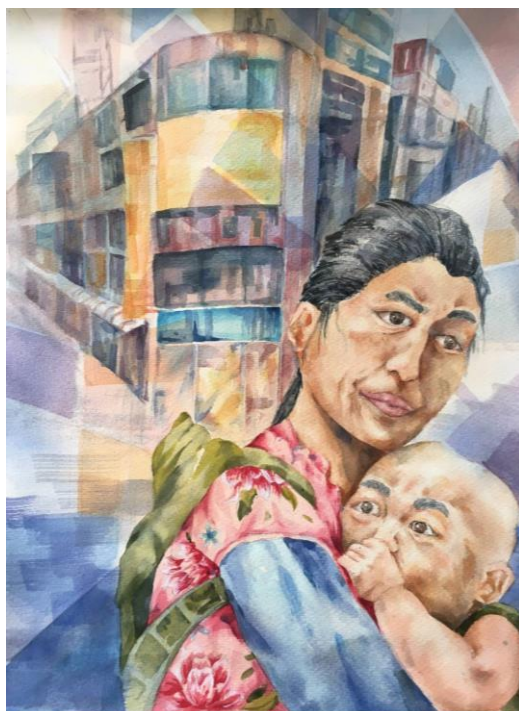


圖4-4-11 母親



圖4-4-12 鯨奇

從後測中發現，海洋污染、全球暖化、現代病症(如整形、3C)、表現社會議題所選取的題材，幾乎與人類活動有關，但呈現手法有程度上的差別。圖4-4-9呈現以工廠標準化的作業流程來諷刺現代男女追求美麗的現況，實為諷刺，意圖強烈。圖4-4-10則是表現海洋的污染危機，同為表達海洋污染的圖4-4-12，則用擬人化的方式，呈現醫生在幫鯨魚動手術發現肚子裡有很多人類製造的垃圾，從作品中去分析，一樣的題材不同有不同的呈現方式。4-4-11則是以溫暖純樸的母親情感呈現親子之間的愛。題材表現有創意不一定色彩呈現就會有正向的效果(如圖4-4-10)，也是有待改進之處。從繪畫表現的四個項度去分析，題材表現、情感表現、思想想像同學大多有自己的創意產生，題材表現大部分的學生都選取的不錯，但畫面構成牽涉到個人的構圖能力與技巧，故畫面構成會因個人繪畫程度的差別而有差異，也會間接影響呈現出來的繪畫效果。

三、課程與測驗的結果分析

(一)低成就的學生提升自信心

許多學生不敢下筆、怕同學笑，或是老師經過時會用手試圖遮住自己的作品的狀況因而好轉，雖然還是有學生對自己沒自信，但是願意開口和老師分享要以什麼主題創作，繪製心智圖後也能主動尋求老師的建議，老師也能從中給予反饋，在來回的互動之中，可以更了解學生想法，學生也對於自己的作品增添了一些自信。

(二)高成就的學生激發精進的繪畫能力

高成就的同學因為繪畫能力較佳，因此在相同創作時間下，會要求自己有更精密的呈現，在創造傾向方面會更希望挑戰自己，和同儕良性競爭，因此在課程教學中便能看出進步，在測驗的作品中也觀察出學生對於創作的企圖心。

(三)學生能從經驗反思進而創作

藉由心智圖法，使創作的題材更多元，也能喚起作品在題材、情感上的共鳴，並運用個人想像力完成作品的呈現，作品不再是單純的畫一張好的畫，而是可以

傳達自身的理念。

參、小結

整理學生作品後，發現一張作品的完成，時間上還是很匆促的，仍有學生有畫不完的情況，而且美術班學生對於自己的作品要求比較嚴謹，雖然時間很趕，但學生在創作時的專注力都非常高。經過心智圖法融入美術課程的教學，教師觀察學生作品不論是低成就或是高成就學生的繪畫能力有普遍提升的現象，而且上課氣氛是很融洽的狀態，學生也會使用心智圖法去鑑賞同儕的作品，表達自己對於作品的感受，也會勇於提問，整體來說，上課氣氛比起教師只以傳統美術班老師以示範技法為主的教學來的更為活絡。



第五章 結論與建議

本研究為探討國中亦才美術班接受「心智圖法融入教學」課程的學生與接受「一般美術班教學課程」的學生於創造力、繪畫表現之影響，並根據統計資料。歸納和綜合分析相關研究結果，檢討與探討研究限制，並給予未來研究相關建議。第一節為結論，第二節為研究限制，第三節為建議。

第一節 結論

壹、心智圖法融入教學對學生創造思考活動的影響成效

在上述的分析結果當中，創造思考活動的六個變項中，流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密力、標題均達顯著水準。因此可以推論心智圖法融入美術班的課程教學可以提升學生的流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密力、標題。

貳、心智圖法融入教學對學生創造力傾向的影響成效

根據上述的資料結果，發現在創造力傾向的變項中，熱情、好奇、勇氣、挑戰、幽默、自信，均達顯著水準，但幽默、自信此二變項未達顯著水準，因此可以推論心智圖法融入美術班的課程教學可以提升學生的熱情、好奇、勇氣、挑戰。

參、心智圖法融入教學對學生繪畫表現的影響成效

在繪畫表現的量表中，有題材表現、情感表現、思想想像、畫面構成等四個項，其中題材表現、情感表現、思想想像達顯著水準，但畫面構成未有顯著影響。

第二節 研究限制

壹、研究對象限制

一、參與實驗的學生人數較少

本研究的對象為研究者服務學校之美術班學生，因為學校配課的關係，我任教的班級是七年級以及九年級的學生，因考量九年即有升學術科考試的關係，因此未將九年級納入研究對象的範圍內，因此只有一個班的學生，共三十位。

二、美術班學生對於創造思考活動測驗有重複練習效果

本研究對象皆為美術班學生，其中有三分之二更是從國小時即為美術班，因此接觸美術的畫齡長達十年以上者有三分之一，五年以上有三分之一，因此在繪製威廉斯創造思考活動測驗時，測量前、中、後三次，可能達到重複練習之效果，所以在後測時分數都較高，有多數變項均達顯著差異的原因可能受繪畫能力、模仿、重複練習的影響而有失其結果之推論範圍，不宜過度推論至其他美術班的學生。

貳、研究時間限制

因美術班受升學術科壓力的影響，因此未能安排更長的時間進行實驗，以及在進行繪畫測驗時，在時間的壓力下，難以在排定時間內完成一幅完整度高的作品，因此學生在時間不足的心理壓力下，也可能影響其繪畫的呈現。故研究結果須將研究時間納入考量因素，評估時間長短對於教學成效的影響。

參、研究工具限制

本研究設計主要使用三種評量，來驗證假設，有威廉斯創造思考活動測驗、國中學生創造性傾向量表、繪畫表現評量表，以及教案的設計，以下就這兩類來進行探討。

一、量表的選擇與適用

在量表的採用上，根據文獻探討後，選擇使用威廉斯創造思考活動測驗、國

中學生創造性量表做為評估創造力的測驗，而繪畫表現則使用兒童繪畫內涵表現評量表。在威廉斯創造思考活動測驗中，該測驗以圖畫為主，美術班學生在畫圖測驗中表現可能會有較佳的效果，再加上測驗三次，因此在評分時明顯感覺到學生的中測比前測好，後測又比中測好。可能在創造力測驗的量表上可以再進行修正，在繪畫量表的部分，因未有專門評估國中學生美術繪畫表現的量表，因此選用林佩嬌改編之兒童繪畫內涵量表，因此在繪畫表現的量表上，我的研究對象又是國中生，可能很容易有偏向高分的狀況。

二、教案的設計規劃與繪畫表現測驗的關聯

在教案的設計規劃上，因為並非全部教案都是直接的教導繪畫表現，而是間接的加入不同媒材，希望可以增進學生的創造力，讓學生了解更多媒材的可能性，因此在教案的設計規劃裡，雖然有包含繪畫表現的部分，但仍參雜其他能力的展現。可以修正只以繪畫表現來探討學生創造力是否有提升，應該更廣泛的去探討學生在美術創作的表現，不要只侷限在繪畫會更好。

第三節建議

根據本研究的綜合分析與討論，研究者對本研究設計的課程、研究方法給未來研究者之建議如下：

壹、課程之建議

一、未來教學者可融入更多創思技法

本次研究對象為七年級學生，在練習心智圖法時，許多學生表示在國小階段有以心智圖法運用在其他科目的經驗，因此在教學心智圖法時，有些學生已經具有先備知識，教學起來更為上手，也有學生表示從未運用在美術課中，覺得對於創作是有幫助的。研究者因為許多領域有運用心智圖法於教學當中，但甚少運用在美術課，因此當初選擇使用此一技法，建議在美術班的教學，未來的研究者可以融入更多元的創思技法，像是曼陀羅思考法、腦力

激盪法等，透過多元的思考方式突破學生創作時思考上的障礙。

二、創造力指標融入教學

本次教學設計之教案，是透過本研究者過往的教學經驗，與自身專業去設計，但在課程中結合流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密力、標題各分項中，本次設計是嘗試將心智圖法結合美術課，仍有需多待修改之處，其中精密力在課堂上較容易要求學生去做到細緻、完整的表現，其他分項若實驗時間更長，也許可以規劃更多元的課程，在提升創造力的方面可能會有更好的效果，也礙於這次研究的設計，使用前、中、後測，測得三次的結果大多呈現顯著，也擔心其中因為練習的效果占大部分，若能將呈現更多元的評量，結果可能更為客觀。

貳、研究方法與工具之建議

一、教學內容與測驗內容相關性

本次教學設計之教案，是透過本研究者過往的教學經驗，與自身專業去設計，但在課程中結合流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密力、標題各分項中，本次設計是嘗試將心智圖法結合美術課，仍有需多帶修改之處，其中精密力在課堂上較容易要求學生去做到細緻、完整的表現，其他分項若實驗時間更長，也許可以規劃更多元的課程，在提升創造力的方面可能會有更好的效果，也礙於這次研究的設計，使用前、中、後測，測得三次的結果大多呈現顯著，也擔心其中因為練習的效果占大部分，若能將呈現更多元的評量，結果可能更為客觀。

二、研究對象

本研究的對象為七年級學生，共三十位，未來有相關研究者在做研究設計時，若學校配課允許，可以考慮納入更多美術班的學生，將八年級學生也納入研究對象，九年級因為有升學的考量，因此不建議，也因為七、八年級在創作上較沒有九年級成熟，因此可於七、八年級就以這種技法加強思考，奠

定良好的創作基礎，因此七、八年級為較為合宜的學習階段。

三、研究之量表選擇

前述之結論中有提到，本研究使用威廉斯創造思考活動測驗測量學生之創造力，而此測驗以圖像為主，美術班學生對於圖像是較為敏感的，因此在量表結果呈現上，有較高的相關程度，有良好的顯著效果，也許可以找尋其他非圖像化的創造力量表，當作參照，更能清楚評估學生在創造力上的改變，結果也會更為客觀，更具有推論性。

參、結語

綜合以上，本次研究在威廉斯創造思考活動、國中學生創造力傾向、繪畫表現的量化結果上，大部分顯示有顯著的結果，在整體的學習與安排上，都能說明心智圖法融入美術教學可以提升學生的創造力表現與繪畫表現，教學者與學生都有許多收穫，學生表示以前在構思繪畫的草稿時會思考很久，因為想法很發散，但使用了心智圖法後比較能夠有方向的去做聯想，然後從中決定繪畫主題，在發揮創意時，比較能夠聯結生活的經驗，在此次的教學研究中，發現學生在繪畫時速度有變快，思想也較為活絡，能表達出自己創作的想法，也會在繪製心智圖後跟同學互相討論想法，相較於以往埋首苦惱的思考不出要畫什麼題材，已然是一個突破，讓老師感到欣慰。

另外，在分享心智圖的過程中，可以更清楚學生的思考脈絡，也讓他們能夠完整的去學習同儕之間想法上的差別、繪畫角度的不同。上課氣氛也在後期越來越活絡，能夠提升至鑑賞的層次，在經過修正建議後，讓美術班的美術課不只著重在技法上的教學，越趨多元，不僅讓美術跟生活相結合，也透過不同的思考方式，讓學生對於創作的媒材、主題、技巧有更多的可能性的展現。

參考文獻

壹、中文部分

- 王秀雄(1998)。**觀賞、認知、解釋與評價-美術鑑賞教育的學理與實務**。臺北市：國立歷史博物館。
- 王美宜(2010)。**心智圖法教學運用於國中九年級原住民學生閱讀理解能力之研究**。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 王開府(2008)。**心智圖與概念模組在語文閱讀與寫作思考教學之運用**。國文學報，43，263-296。
- 毛連塏(1994)。**創造力的涵義及其概念的闡析**。國小特殊教育，17，1-7。
- 王開府(2008)。**心智圖與概念模組在語文閱讀與寫作思考教學之運用**。國文學報，43，263-296。
- 江佩俞(2010)。**創造思考教學策略應用於拼貼藝術教學對國中生創造力之影響**。國立臺中教育大學，臺中市。
- 李光展(2015)。**心智圖法教學方案對生活科技學習成就之影響**。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 何佳純(2015)。**心智圖法教學對國中生閱讀理解影響之研究**。國立嘉義大學，嘉義市。
- 李宜潔(2002)。**國小美術班家長與教師對美術資優教育意見調查之研究**(未出版碩士論文)。國立臺中師範學院碩士論文，臺中市。
- 李旻憲、張俊彥(2004)。**地球科學教室學習環境問卷之研發與初探**。科學教育學刊，12，421-443。
- 何秉慧(2013)。**國小藝術才能美術班創造思考課程之成效**。國立臺北市立教育大學，臺北市。
- 李祐臣(2008)。**心智圖筆記對國小五年級學生創造思考、學習成就之影響-以自然科為例**。臺灣師範大學，臺北市。
- 吳明隆、涂金堂(2009)。**SPSS 與統計應用分析(二版)**。臺北市：五南。
- 吳靜吉(2002)。**華人學生創造力的發掘與培育**。應用心理研究，15，17-42。
- 呂清秀(2014)。**心智圖法閱讀教學對國小三年級學生閱讀理解與學習成就之影響**。國立高雄師範大學，高雄市。
- 吳麗雪(2006)。**創造思考教學對國小美術班學生創造力學習結果之研究**。國立嘉義大學，嘉義市。
- 林仁傑(1997)。**美術人才之培育與文化傳承-我國美術資優教育問題探討與因應**

策略。美譽月刊，84，1-16。

林仁傑（2001）。美術資優學生特質檢核、能力鑑定與生涯發展之規劃。九十年
度台灣區國民中學美術班教學觀摩會研習手冊，14-21。宜蘭縣立東光國民中
學編印。

林仁傑（2006）。台灣中小學藝術才能班教育的四道課題。藝術論壇，4，353-379。

林幼萍（2010）。心智圖法在舞蹈認知課程的實踐。大專體育，107，17-23。

林秀珊（2007）。視覺藝術創造思考教學活動對國中美術班創造力表現之影響。

國立彰化師範大學特殊教育行政碩士論文。彰化縣。

林幸台、王木榮修訂（1994）。Williams, F. E. 原著（1980）。威廉斯創造
力測驗。Creativity Assessment Packet。臺北：心理。

林幸台、王木榮（1999）。威廉斯創造力測驗指導手冊。臺北：心理。

林佳蓉（2012）。心智圖法在學習障礙學生閱讀理解教學之應用。桃竹區特殊教
育，（19），24-29。

林佩饒（2008）。心智圖法對國小兒童繪畫內涵表現之影響。國立新竹教育大學，
新竹市。

林貞鳳（2013）。以心智圖法提升八年級學生國語文閱讀理解能力之研究。國立
臺灣師範大學，臺北市。

林宥榕（2010）。圖畫書教學對國小教師創造力教學及學童創造力表現之影響。
國立臺灣師範大學，臺北市。

林淑滿（2009）。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（未
出版碩士論文）。國立東華大學，花蓮縣。

周欣樺（2007）。CorT 創造思考課程對國中生創造力與創意表現之影響（未出版
碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

林毓嵐（2016）。高低獨創範例對國中生創造力表現的影響。國立臺灣師範大學，
臺北市。

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，臺北市。

范美玲（2014）。心智圖法教學策略對國中學生創造力及公民學習成效影響之研
究。國立臺中教育大學，臺中市。

侯禎塘（2010）。創意藝術表達活動於國小美術班學生創造力與情意輔導之研究。
特殊教育與輔助科技學報，1，57-59。

陳孟姣（2010）。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。國立臺北市立教育大學，臺北市。

- 陳李綢(1986)。國中學生認知能力與創造力的關係研究。國立臺灣師範大學教育心理學系教育心理學報，19，85-104。
- 孫易新(2007)。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，臺北市。
- 孫易新(2012)。多元知識管理系統，心智圖法基礎篇。臺北：耶魯。
- 陳美玲、施和伸(2014)。結合學習共同體與心智圖於學生閱讀教學。台灣教育評論月刊3(6)，31-36。
- 陳昭智(2014)。運用心智圖法對國中生國語文閱讀理解影響之研究。暨南大學，南投縣。
- 陳盈達(2004)。心智繪圖法課程之學習成效研究-以南投縣政府社區大學為例(未出版碩士論文)。朝陽科技大學企業管理學系，臺北市。
- 陳姿菁(2011)。心智圖法教學培養國小學童成就目標與創造力之研究。東海大學，臺中市。
- 陳奐宇(2002)。美術資優兒童創造力之探究。美育雙月刊，126，92-96。
- 陳婷儀(2016)。心智圖法在國中英語閱讀教學應用之研究。暨南大學，南投縣。
- 陳麗娟(2014)。心智圖法運用在國民中學寫作教學之個案研究。逢甲大學，臺中市。
- 陳瓊花(2013)。創造力的載體：從「創意表現」探討創造力具體化的圖像類型、表現策略及其意涵。中華資優教育學會，資優教育論壇，2013，11，42-71。
- 陳龍安、朱湘吉(1998)。創造與生活。台北：五南。
- 陳龍安(2005)。創造思考的策略與技法。教育資料集刊，30，201-265。
- 陳龍安(2006)。創造思考教學的理論與實際。臺北：心理。
- 高鶴綺(2016)。心智圖法融入閱讀教學之研究-以國中八年級國文學習低成就學生為例。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 張本幸(2012)。心智圖法對國中生英語閱讀理解能力影響之研究。國立臺北科技大學，臺北市。
- 張玉瑛(2011)。運用心智圖在國小寫作教學的實務探討。台灣教育，667，50-53。
- 張玉成(1993)。思考技巧與教學。臺北市：心理。
- 張世慧(2007)。創造力-理論、技法與教學。臺北：五南。
- 教育部(1984)。特殊教育法。臺北市：教育部。
- 教育部(1997)。特殊教育法。臺北市：教育部。
- 教育部(1999)。高級中等以下藝術學校藝術才能班設立標準。臺北：教育部。
- 教育部(2010)。高級中等以下藝術學校藝術才能班設立標準。臺北：教育部。

- 張沛語 (2011)。心智圖法語文課程方案對提升國中泛自閉症學生閱讀理解能力之成效研究。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 張春興 (1994)。教育心理學-三化取向的理論與實踐。台北：桂冠。
- 許純純 (2007)。創造思考教學模式對國小學生創造力影響之研究。國立中正大學，嘉義市。
- 張家琳 (2011)。從當代藝術教育統整課程教學探討國小學童創造力表現研究。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 張惠媚 (2013)。心智圖融入自然與生活科技學習領域對國小三年級低成就學童學習成就之影響。教育研究論壇，4 (2)，113-132。
- 張蓮好 (2010)。創造性藝術教學對國小學童創造力表現之影響。國立屏東科技大學，屏東縣。
- 許麗齡、章美英、謝素英 (2008)。心智圖-一種促進學生學習策略的新工具。護理雜誌，55 (2)，76-80。
- 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，花蓮市。
- 黃一泓、王貞雯 (2011)。以心智圖作為筆記工具對國小五年級學生在數學科的學習成效研究。教育科學期刊，10 (2)，91-114。
- 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。國立臺北市立教育大學，臺北市。
- 黃婉青 (2017)。心智圖法對國中七年級生國語文學習成就及寫作能力影響之研究。國立臺南大學教育學系課程與教學碩士論文，臺南市。
- 游紹謙 (2013)。心智圖法在閱讀教學上的應用。國立東華大學，花蓮縣。
- 黃富財 (2015)。創造思考教學對國中學生創造力與創造性傾向之成效研究。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 黃雅卿 (2007)。國中地理科心智繪圖教學方案對學生創造力、學業成就表現之成效研究。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 彭義婷 (2013)。行動裝置輔助創造思考教學融入美術課程對高中學生創造力的影響。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 楊雅評 (2015)。心智圖法對國小四年級學童即席演說之影響。國立臺灣海洋大學，基隆市。
- 鄭永熏、王嘉慧 (2015)。心智圖法運用在國語文領域對題國小五年級閱讀理解能力和創造力成效之研究。人文與社會學報，3 (4)，89-124。
- 鄭佳穎 (2017)。心智圖法對自閉症學生閱讀理解能力之成效研究。國立彰化師

範大學，彰化市。

潘文忠 (2008)。國語文心智圖教學指引。台北：教育部。

潘裕豐 (2006)。為何及如何做創意教學。生活科技教育月刊，39 (2)，38-55。

潘裕豐 (2019)。高中美術資優班學生創造力、學業成就與藝術表現之關係。教育科學研究期刊，64(1)267-285。

潘朝昱 (2007)。國中學生創造性傾向量表編製及相關因素之研究。國立臺灣師範大學，臺北市。

劉沛彤 (2015)。未來想像融入視覺藝術教學方案對國小學生想像力與繪畫表現能力之影響。國立臺灣師範大學，臺北市。

劉冠妉、謝健全 (2009)。心智圖教學對國小五年級學童語文創造力學習成效影響之研究。心智繪圖教學對國小五年級學童語文創造力學習成效影響之研究。南台人文社會學報，1，75-106。取自

<http://dx.doi.org/10.29841/STUTJHSS.200905.0004>

蔡淑君 (2010)。創造力競賽活動對國中學生創造力與創造性傾向之成效研究。國立臺灣師範大學，臺北市。

劉蘊芳 (譯)(1999)。7Brains 怎樣擁有達文西的七種天才 (原作者: Gelb, M.)。臺北市：文化。

錢秀梅 (2001)。心智圖教學方案對身心障礙資源班學生創造力影響之研究。(未出版碩士論文)。國立臺北師範學院特殊教育學系，台北市。

錢昭君、張世慧 (2010)。心智圖法寫作教學方案對國小學生創造力及寫作表現之影響。特殊教育學報，32，79-99。

謝秀慧 (2014)。心智圖法教學方案對高齡者創造力影響之研究。國立臺灣師範大學，臺北市。

鍾宜蓁 (2016)。臨摹教學融入國小高年級視覺藝術課程對國小學童創造力之影響。國立屏東教育大學，屏東市。

羅偉宸 (2011)。心智圖法於國文科教學對閱讀理解能力的影響。國立臺南大學，臺南市。

蘇怡文、高振耀 (2012)。心像的魔法-心智圖與創造寫作，中華民國特殊教育學會年刊。取自 <http://dx.doi.org/10.6379/AJSE.201212.0087>

鐘雅琪 (2013)。心智圖法融入英語閱讀教學對國中學生學業影響。國立臺灣師範大學，臺北市。

貳、英文部分

- Ausubel, D.P. (1968). *Education psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Abeel, L, Callahan, C ,& Hunsaker. S. (1994). *The use of published instruments in the identification og gifted students*. Washington. D. C.: National Association for Gifted Children.
- Clark, G. A ,& Zimmerman , E. (1983). Identifying artistically students. *School Arts*,83 (3) 26-31.
- Clark, G. A, & Zimmerman , E. (1984). *Educating artistically talented students*.Syracuse, New York:Syracuse University Press.
- Clark,G.A. (2001). Identifying Artistically Talented Students in Four Communities in the United States.*Gifted Child Quarterly*,45(2),105-113.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York:McGrw-Hill.
- Gardner, H. (1990). *Art education and human development*. Los Angeles: Getty for Education in the Arts.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. Boston: Heath.
- Hurwitz, A. (1983). *The gifted and talented in art a guide to program planning*.Davis Publications, Inc.
- Lowenfield, V.& Brittain, W.L. (1987). *Creative and mental growth*(8th ed.). New York:Macmillan.
- Meier, N.C. (1973). *Studies in the psychology of art*. Princeton, NJ:American Psychological Association.
- Parnes, S. J. (1967). *Creative behavior guidebook*. New York:Scribner.
- Torrance, E. P. (1972). Can we teach children to think creativity? *The Journal of Creative Behavie*r, 6, 114-143.

- Torrance, E. P. (1975). *Creativity research in education* : Still alive. In I.A. Taylor & J. W. Getzels (Eds.), *Perspectives in creativity* , 278-296. Chicago, CHI: Aldine.
- Williams, F. E. (1972). *Encouraging creative potential*. New Jersey, NJ: Educational Technology Publications.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt Brace and World.



附錄一 前導課程

心智圖法融入美術班課程教學活動 單元：自成「藝」格

單元名稱	自成「藝」格	
教學目標	1. 激發學生學習心智圖的動機。 2. 了解心智圖的繪製原則、技巧、步驟。 3. 能應用心智圖組織思考。	
美術班能力指標	2-1 熟悉各種表現媒材的技法，並靈活運用。 3-2 規劃創作主題，研究不同的媒材表現，紀錄過程想法與省思。	
美術班教材內容綱要	創作與概念 藝術與生活 專題學習	
教學資源	學習單、自製教學投影片、創作媒材	
教學活動內容		教學資源
準備活動	(一) 教師準備 1. 教師準備心智圖法投影片。 2. 教師事先畫好一個關於藝術家的介紹心智圖。 (二) 學生準備 1. 色鉛筆、色筆、不同顏色的原子筆。	
發展活動	活動一、藝術家配對 <u>(一) 引起動機</u> 以藝術家的自畫像與藝術家肖像配對遊戲作為引導： 1. 教師準備藝術家的自畫像與肖像張貼於白板。 (達文西、梵谷、畢卡索、芙烈達卡蘿、林布蘭) 2. 請同學上台分享配對的原因。	自編投影片



(二) 提問導讀

1. 藝術家的生存時代、背景、風格。
2. 藝術家的繪畫風格與其經歷之關係。



-----【第一節課結束】-----

(三) 介紹心智圖

根據上述的提問與回答，老師在黑板邊和同學討論邊畫出有人、事、時、地、物的心智圖。

1. 從黑板的心智圖中，介紹什麼是心智圖。
2. 心智圖的功能：幫助記憶、組織訊息。
3. 用心智圖思考我們在創作時的思緒與脈絡。
4. 教師介紹心智圖法的步驟與程序。
 - (1) 繪製中心主題
 - (2) 決定主枝幹
 - (3) 關鍵字
 - (4) 加上圖案或符號
 - (5) 重述心智圖

(四) 知識建構

學生分組選一位藝術家，進行更深入的介紹，並嘗試以心智圖法當方式來呈現。

1. 小組決定一個藝術家。
2. 尋找藝術家的相關資料：生平、經歷、學歷、流派風格、軼事紀錄…等等。
3. 以心智圖來呈現藝術家的介紹。



(蒐集資料的過程)

-----【第二節課結束】-----

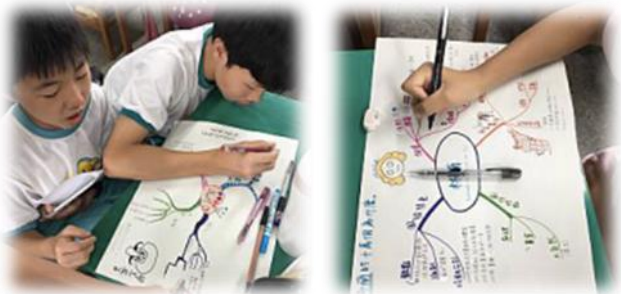
活動二、討論與創作活動

(一) 討論活動

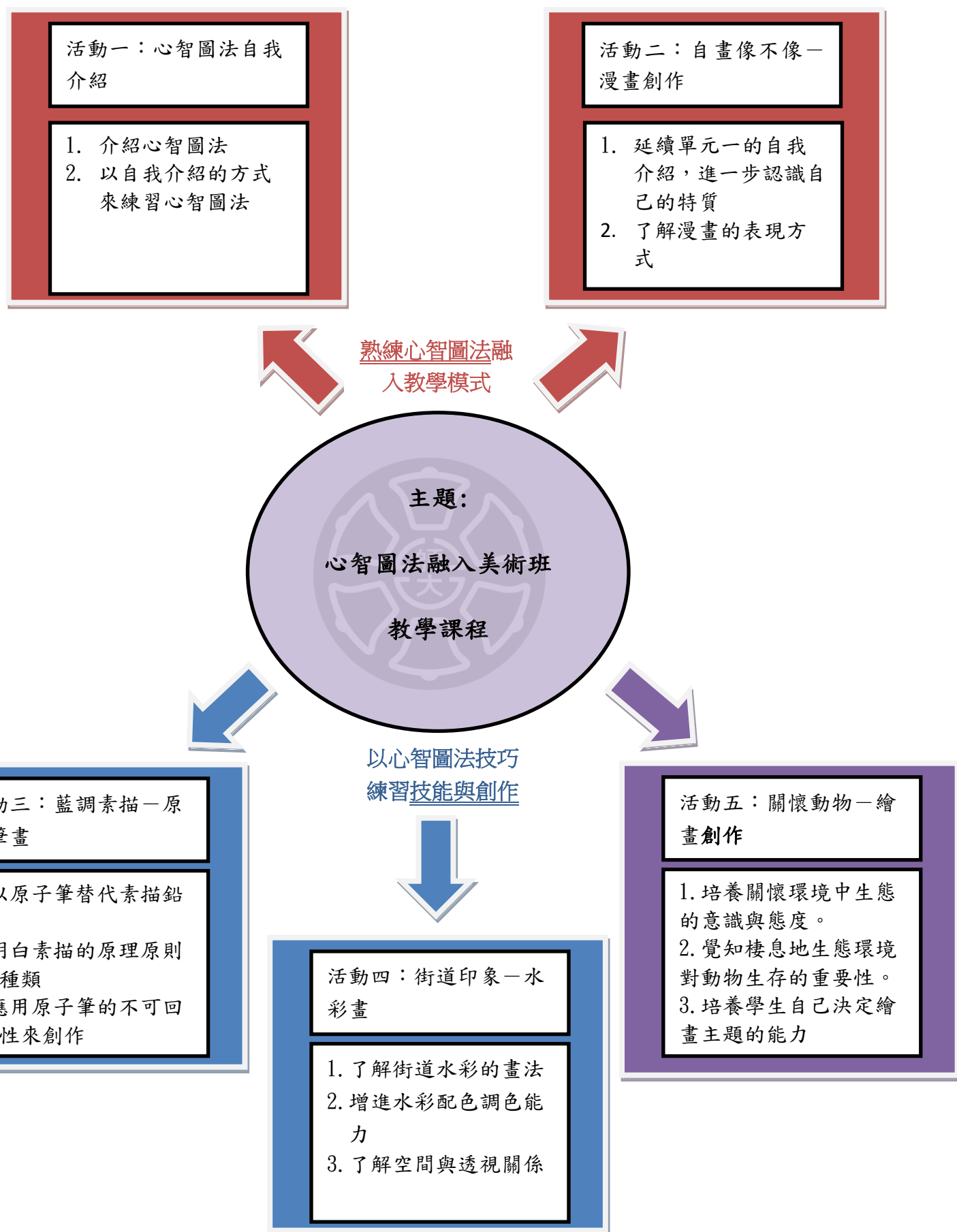
1. 學生針對所蒐集的資料進行討論，要介紹哪些資訊，哪些資訊要捨棄。
2. 討論分工，心智圖每一層主枝幹架構擬定好之後，即進行正式的心智繪圖。

(二) 創作活動

1. 請同學嘗試用心智圖畫出藝術家的介紹。
 - (1)繪製中心主題：以「藝術家」為中心主題，並加上小插圖。
 - (2)決定主枝幹：由中心主題往外擴增，將資訊分層，不同類分不同顏色，例如藝術家基本資料、家人關係、求學經歷、流派風格…等等。
 - (3)關鍵字：每一層在畫主枝幹的同時，將關鍵字寫上。
 - (4)加上圖案或符號：在寫有關鍵字的地方增添一些小插圖。
 - (5)重述心智圖：最後整張心智圖畫完，重述一次自己的心智圖。

	 -----【第三節課結束】-----	
綜合活動	活動三、作品分享與總結 <u>(一) 心智圖分享</u> 1. 對自己組別的作品進行發表與分享，並講解仔細的內容。 2. 對於他人作品予以回饋，優點與缺點皆可發表建議。  <u>(二) 自評與他評</u> 1. 每組發兩張貼紙： (1) 一個貼在自己組別心智圖裡表現最好的地方。 (2) 另外一張貼給他組，根據整體感最好的給一張貼紙。 <u>(三) 教師總結課程重點與心智圖法的意義。</u> -----【第四節課結束】-----	

附錄二 心智圖法融入美術班課程教學單元設計



心智圖法融入美術班教學課程設計			
教學單元（一）	心智圖法 - 自我介紹		
教學時間	1 節	學生人數	30
創造思考 學習指標	自信心 獨創力 好奇心 變通力	設計者	陳佩怡
單元簡述	1. 激發學生學習心智圖的動機。 2. 了解心智圖的繪製原則、技巧、步驟。 3. 能應用心智圖組織思考自我介紹的繪圖創作。		
學習重點	美才IV-P1-1 線條、造形、色彩、描繪的運用。 美才IV-P2-2 藝術創作成果的簡要評述。 美才IV-K1-2 各種創作媒材的工具操作要領。 美才IV-K2-1 色彩、造形、設計及形式原理等美術相關知識。 美才IV-C2-1 藝術鑑賞的原理：如美的原理原則、美感發展理論等。 美才IV-L1-1 藝術與社會關聯性的初步了解。 美才IV-S2-2 創作成果呈現的適當規劃與執行。		
活 動 內 容			
一、【引起動機】 以「梵谷自畫像」作為引導： 1. 老師：「記得這張自畫像是誰畫的嗎？」 2. 老師：「請問梵谷是出生在哪一國家呢？」 3. 老師：「梵谷的職業是什麼？」 4. 老師：「梵谷是什麼畫派的藝術家呢？」			
二、【發展活動】 <u>（一）介紹心智圖的畫法</u> 根據上述的提問與回答，老師在黑板邊和同學討論邊畫出有人、事、時、地、物的心智圖。 1. 從黑板的心智圖中，介紹什麼是心智圖。 2. 心智圖的功能：幫助記憶、組織訊息。 3. 用心智圖思考我們在創作時的思緒與脈絡。 4. 教師介紹心智圖法的步驟與程序。 (1)繪製中心主題 (2)決定主枝幹 (3)關鍵字 (4)加上圖案或符號 (5)重述心智圖			

(二) 創作活動

1. 請同學嘗試用心智圖劃出一個自我介紹。

(1)繪製中心主題：以自己名字為中心主題，並加上畫自己的小插圖。

(2)決定主枝幹：由中心主題往外擴增，將資訊分層，不同類分不同顏色，例如我的興趣是一類，其中有動態和靜態，動態有打球，打球有籃球、羽毛球。(以上皆為同一個顏色的筆來表現)。

(3)關鍵字：每一層在畫主枝幹的同時，將關鍵字寫上。例如第一層為我的興趣，第二層則分為動態與靜態，第三層又可將動態分為打球、游泳、跑步，第四層又可將打球分為籃球、羽毛球(依此類推)。

(4)加上圖案或符號：在寫有關鍵字的地方增添一些小插圖。

(5)重述心智圖：最後整張心智圖畫完，重述一次自己的心智圖。

三、【綜合活動】

1. 教師對於學生的表現給予肯定，鼓勵學生。

2. 教師解說「教心智圖」的用意:希望學生能在創作時運用這種擴散思維，讓自己發揮更大的想像力與創意。

3. 複習繪製心智圖時所需的元素，與所需注意的事項，開放問答，答對的學生加分。

4. 預告下一堂課要上的課程內容。

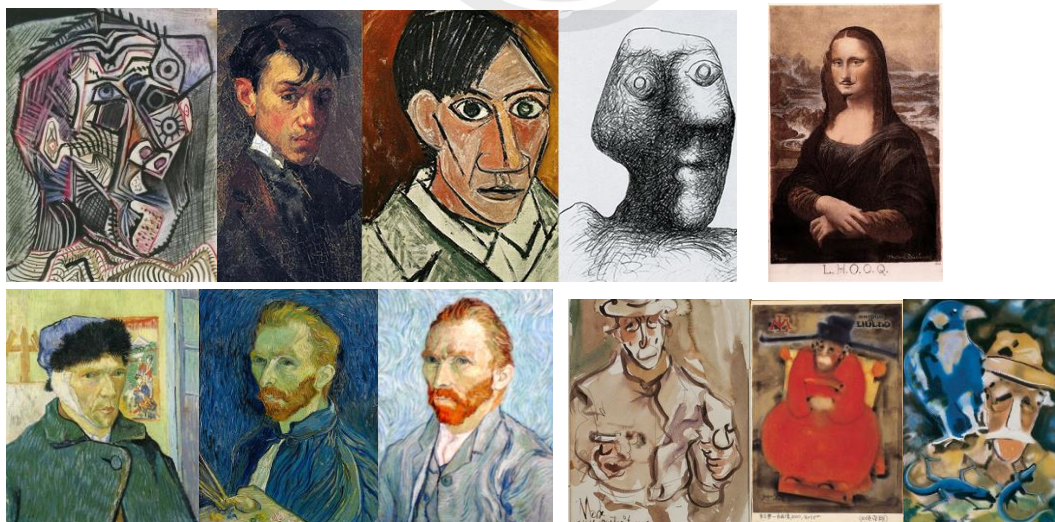
心智圖法融入美術班教學課程設計

教學單元（二）	自畫像不像-漫畫創作		
教學時間	3 節	學生人數	30
創造思考 學習指標	自信心 獨創力 標題 好奇心 變通力	設計者	陳佩怡
單元簡述	1. 賞析畫家的自畫像與人像畫表現手法 2. 認識了解人像畫的基礎架構 3. 學習將畫作與人格特質做結合		
學習重點	美才IV-P1-1 線條、造形、色彩、描繪的運用。 美才IV-P2-2 藝術創作成果的簡要評述。 美才IV-K1-2 各種創作媒材的工具操作要領。 美才IV-K2-1 色彩、造形、設計及形式原理等美術相關知識。 美才IV-C2-1 藝術鑑賞的原理：如美的原理原則、美感發展理論等。 美才IV-L1-1 藝術與社會關聯性的初步了解。 美才IV-S2-2 創作成果呈現的適當規劃與執行。		

活 動 內 容

一、【引起動機】

1. 介紹古今中外的自畫像(畢卡索、梵谷、達利、劉其偉)

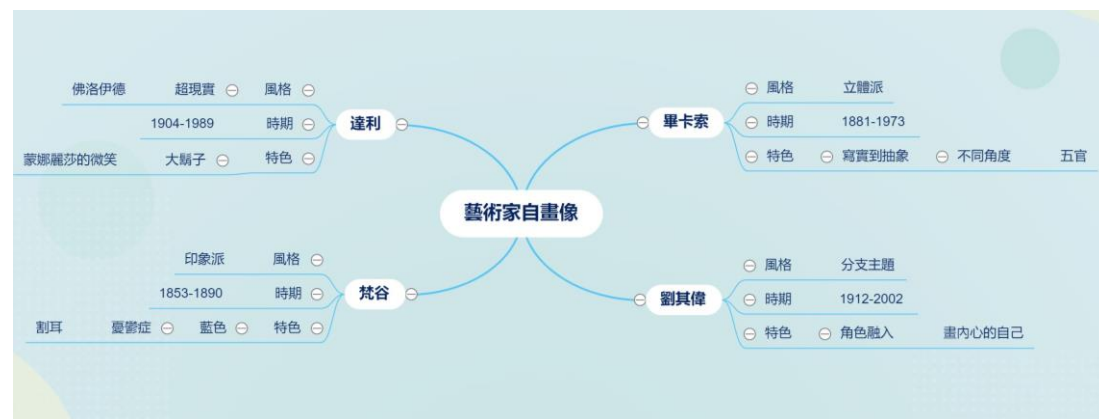


2. 提問-甚麼是自畫像?

3. 提問-自畫像具備的元素有哪些?

4. 教師說明許多畫家用運各種不同的風格呈現個人的自畫像，有的像，有的不像，自畫像是包含臉部特徵、各種表情、心情，包括喜怒哀樂與心境的描繪，使用畫畫的方式保存下來。

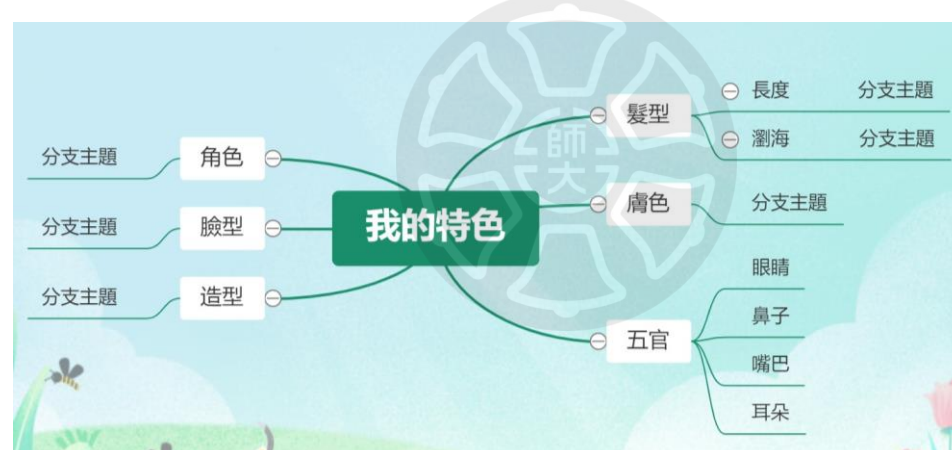
5. 使用心智圖做四位畫家自畫像的歸納：



圖片來源:研究者自行繪製

二、【發展活動】

1. 老師說明漫畫繪製的人體架構(五官比例與身材)
2. 想一想自己的特徵與特色有哪些?
3. 加一點想像力畫一個自己喜歡的角色、或是夢想中的自己
(請同學繪製心智圖，例如下圖)



圖片來源:研究者自行繪製

4. 心智圖繪製完成後即開始進行個人漫畫創作

三、【綜合活動】

1. 同儕作品分享
2. 教師總結課程內容，預告下次課程

心智圖法融入美術班教學課程設計

教學單元（三）	藍調素描-原子筆畫		
教學時間	4 節	學生人數	30
創造思考 學習指標	精密力 變通力 熱情 冒險 勇敢	設計者	陳佩怡
單元簡述	1. 以原子筆替代素描鉛筆 2. 明白素描的原理原則 3. 知道素描表現的種類與方式 4. 應用原子筆的不可回逆性來創作		
學習重點	美才 IV-P1-1 線條、造形、色彩、描繪的運用。 美才 IV-P2-2 藝術創作成果的簡要評述。 美才 IV-K1-2 各種創作媒材的工具操作要領。 美才 IV-K2-1 色彩、造形、設計及形式原理等美術相關知識。 美才 IV-C2-1 藝術鑑賞的原理：如美的原理原則、美感發展理論等。 美才 IV-L1-1 藝術與社會關聯性的初步了解。 美才 IV-S2-2 創作成果呈現的適當規劃與執行。		

活 動 內 容

一、【引起動機】

1. 欣賞像照片般的原子筆畫，進而引導學生這些作品都是由原子筆完成。



James Mylne



Juan Francisco Casas



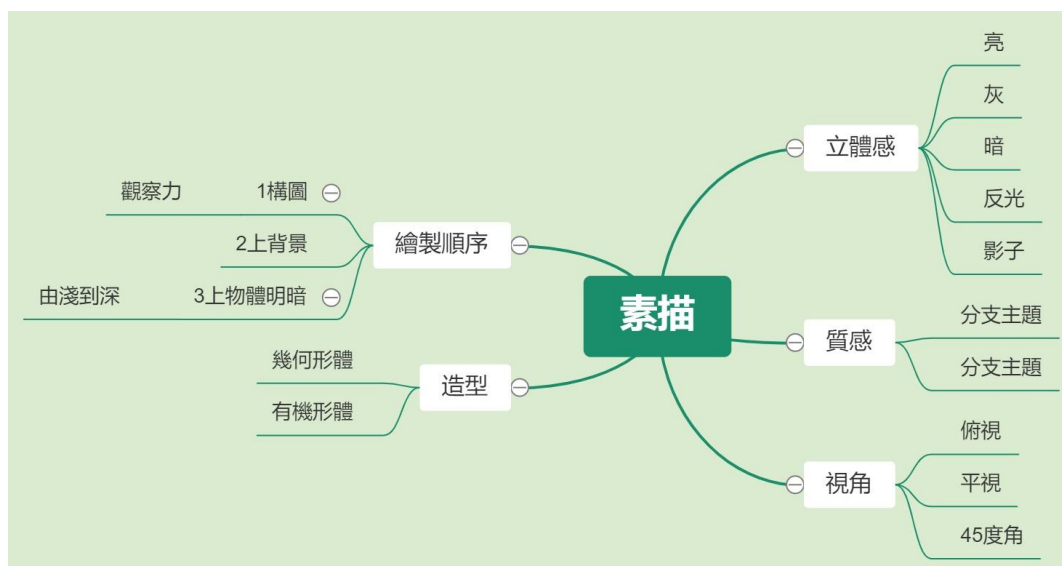
何淳

參考網址 <https://kknews.cc/zh-tw/other/96moom8.html>

2. 教師說明原子筆素描的特點，並實際示範一小張。

二、【發展活動】

1. 提問-素描的重點是甚麼？
2. 學生繪製素描注意要點心智圖，加強印象

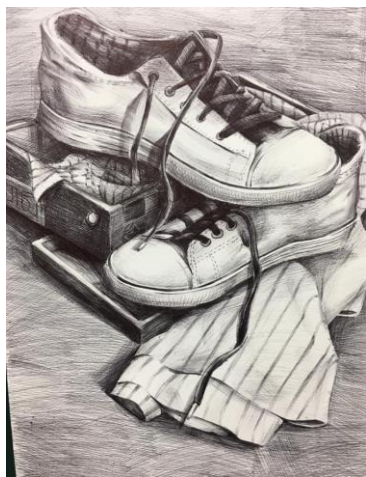


圖片來源:研究者自行繪製

2. 根據每次繪畫物品的不同來調整質感的心智圖分支。
3. 以「鞋」為主題，創作原子筆畫。

三、【綜合活動】

1. 同儕作品分享



2. 教師總結課程內容，預告下次課程

心智圖法融入美術班教學課程設計

教學單元（四）	街道印象—水彩畫		
教學時間	4 節	學生人數	30
創造思考 學習指標	精密力 變通力 標題 自信 熱情	設計者	陳佩怡
單元簡述	1. 了解街道水彩的畫法 2. 增進水彩配色調色能力 3. 了解空間與透視關係		
學習重點	美才IV-P1-1 線條、造形、色彩、描繪的運用。 美才IV-P2-2 藝術創作成果的簡要評述。 美才IV-K1-2 各種創作媒材的工具操作要領。 美才IV-K2-1 色彩、造形、設計及形式原理等美術相關知識。 美才IV-C2-1 藝術鑑賞的原理：如美的原理原則、美感發展理論等。 美才IV-L1-1 藝術與社會關聯性的初步了解。 美才IV-S2-2 創作成果呈現的適當規劃與執行。		

活 動 內 容

一、【引起動機】

1. 介紹郭金昇的街道作品



《府城風情》2016



《九份風情》2013



《新莊地藏庵》2013



未命名 2017

2. 詢問學生看到這幾張畫有甚麼樣的感覺？

(從色彩、光影、構圖去分析)

3. 教師講解-郭金昇資料、展力

4. 教師提問-從作品中看到了甚麼？

並以心智圖呈現作品特色(先是空白，等學生回答後再給事先做好的特色統整)介紹：

(1) 常將台灣人文風土民情帶入

(2) 以戶外寫生為原則，因此畫面中常因時間變化的光影呈現

(3) 作品中常出現有特色的老街

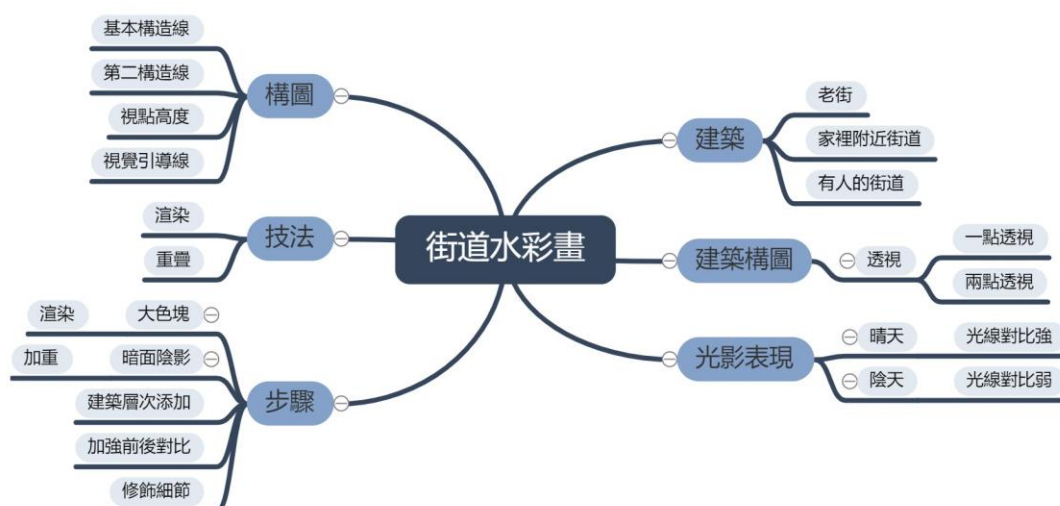


圖片來源:研究者自行繪製

3. 請學生從生活中爭尋找繪畫素材

二、【發展活動】

1. 請學生繪製水彩重點心智圖



圖片來源:研究者自行繪製

2. 請學生尋找資料或拍照自己的作品參考圖片

3. 學生繪製建築街道的草圖，教師巡堂並依對一指導

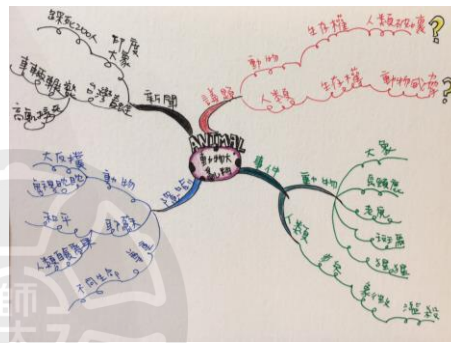
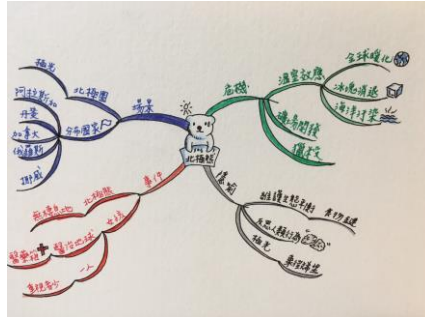
三、【綜合活動】

1. 同儕作品分享



2. 教師總結課程內容，預告下次課程

心智圖法融入美術班教學課程設計			
教學單元（五）	關懷動物－繪畫創作		
教學時間	4 節	學生人數	30
創造思考 學習指標	開放性 獨創力 標題 挑戰 熱情	設計者	陳佩怡
單元簡述	1. 培養關懷環境中生態的意識與態度。 2. 覺知棲息地生態環境對動物生存的重要性。 3. 培養學生自己決定繪畫主題的能力		
學習重點	美才 IV-P1-1 線條、造形、色彩、描繪的運用。 美才 IV-P2-2 藝術創作成果的簡要評述。 美才 IV-K1-2 各種創作媒材的工具操作要領。 美才 IV-K2-1 色彩、造形、設計及形式原理等美術相關知識。 美才 IV-C2-1 藝術鑑賞的原理：如美的原理原則、美感發展理論等。 美才 IV-L1-1 藝術與社會關聯性的初步了解。 美才 IV-S2-2 創作成果呈現的適當規劃與執行。		
活 動 內 容			
一、【引起動機】 教師引導：在生態系統中，動物為重要環節，並且與動物與人、自然環境緊密結合，但近年，人類基於個人經濟利益考量維優先，大肆捕殺野生動物，破壞棲息地，導致物種加速滅絕，卻也導致人類在生態系中生存的浩劫。生活中有許多動物瀕臨滅絕，或是生態環境遭受人類的破壞，請以動物為大原則，創作有個人風格的作品。 二、【發展活動】 1, 請學生繪製心智圖，確立主題以及延伸出的題材表現。 三、【綜合活動】 1. 同儕作品分享			



1. 教師講評
2. 教師總結課程內容，預告下次課程