

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

碩士論文

示範呈現時間與色彩對學童創造力的影響

研 究 生：林 芳 如

指導教授：簡 佑 宏

中 華 民 國 一 ○ 三 年 七 月

示範呈現時間與色彩對學童創造力的影響

研究生：林芳如

指導教授：簡佑宏

中文摘要

從小培養國家幼苗具備帶動時代變遷的創造力思維是當代的重要議題。以往創造力訓練多給予示範，以協助說明與構思。但示範可能造成無意識地順從，反而侷限創意想法的廣度；過去研究也顯示顏色對創造力確有影響。因此，如何預防知識造成的負面效應，有效的提供「適當的知識」以促進學童的創造力，才不至於讓學生產生固著或一味模仿。過去相關研究中發現研究者用各種方式降低固著，其中又分為兩個面向，一個為示範本身呈現的方式，另一個則是外在環境以刺激創造力。

本研究之研究目的在於透過示範呈現時間與色彩對學童在創意作業上面的表現的影響。本論文共分為三個實驗，實驗一以探討有無示範對學童在創意作業上之流暢力、變通力、獨創力、非固著的影響；實驗二為示範呈現時間對學童在創意作業上之流暢力、變通力、獨創力、非固著的影響；實驗三則為色彩對學童在創意作業上之流暢力、變通力、獨創力、非固著的影響。

實驗一針對 30 位國內具備不同先備創造能力的國小三年級生，探討有無示範對學童創意作業的影響。本研究受測者依 Williams 創造力測驗分出高低創造力個體，隨機指派至無示範組或有示範組之教室後，使用畫圖方式進行兩項創意作業。創作依流暢力、變通力、獨創力和非固著的表現予以評價。根據實驗結果發現，有示範的學童比在無示範的學童更來得會模仿。顯示示範會導致受試者無意識的順從，反而限制了創意想法的產生。

因此，實驗二根據遺忘曲線理論而採用 20 分鐘作為示範呈現時間的基礎，主要目的為利用示範呈現時間藉以降低固著。故實驗二將加上示範呈現時間（無示範、示範後休息 20 分鐘再創作）以探討學童是否因示範呈現時間的不同而有所差異性。實驗結果顯示兩項創意作業皆無顯著影響，這也表示是延後延長時間創作，順從的效果會隨著時間而減弱，因此降低其遵從效應。

而實驗三主要目的為利用色彩因子藉以提升學童創造力表現，實驗結果發現，在兩項創意作業的表現上，紅色環境之受測者整體表現優於藍色環境之受測者。與國外文獻的研究結果不太一致，可能是因為文化上的差異導致有不同的研究結果。針對研究結果可提供兒童創造力教學上指引，後續研究可選擇不同模式的創意作業等，例如七巧板拼圖、帶有問題解決的題目。未來建議針對不同示範類型對創造力的影響作進一步探討。

關鍵詞：示範呈現時間、色彩、設計固著

The Effects of Demonstration Presentation Time and Color on the Creativity of Students

Author: Fang-Ju Lin

Advisor: Yu-Hung Chien

Abstract

Cultivating the youth of our country to think creatively is critical in the present time. In the past, creativity training mainly involved providing demonstrations to facilitate clarification and idea construction. However, demonstrations can cause subconscious compliance in children, limiting the width of creative thought. Previous studies have proven that color effects creativity. By preventing the negative effects of knowledge and providing children with the appropriate amount of knowledge to promote their creativity, children can be freed of fixated thought patterns or mindless imitation behaviors. Researchers of previous related studies have used various approaches for reducing fixation, and these methods can be categorized into two aspects: a) the manner in which the demonstration is presented, and b) the external environment that stimulates creativity.

The objective of this study was to investigate the effects of demonstration presentation time and color on the performance of children in creative tasks. The study involved three experiments. Experiment I investigated whether the existence or lack of demonstration exerted effects on the fluency, flexibility, originality, and nonfixation of children; Experiment II evaluated the effects of demonstration presentation time on the aforementioned qualities; and Experiment III investigated the effects of color on these qualities.

Experiment I targeted 30 third-grade students exhibiting different levels of creativity and investigated whether demonstration affected their performance in creative tasks. William's Creativity Assessment Packet was used to categorize the students according to their creativity level, after which they were randomly assigned to classrooms with or without demonstration. They were asked to complete two creative drawing tasks. The study results revealed that the children who received a demonstration showed more obvious signs of imitation than did children who did not receive a demonstration, suggesting that the demonstration caused subconscious compliance in the children, hampering their production of creative ideas.

Thus, Experiment II applied forgetting curve theory, and 20 min were allotted for the demonstration. The purpose was to lower fixation by manipulating the demonstration presentation time. The experimental results indicated no significant effects for the two tasks, suggesting that by postponing the creative tasks, the compliance of students decreased as time increased, and their compliance was reduced.

The purpose of Experiment III was to enhance the creative performance of the children by using color factors. The results showed that for the two creative tasks, students in the red environment demonstrated more favorable overall performance than did the students in the blue environment. These results were inconsistent with those of foreign studies, which was likely due to cultural differences.

The study results can serve as guidance for teaching creativity to children, and future studies can apply different modes of creative tasks, such as Tangram puzzles or problem solving questions. Future studies can further investigate the effects of different demonstration types on creativity.

Keywords: demonstration presentation time, color, design fixation

目 錄

中文摘要	i
英文摘要	iii
目 錄	v
表 次	vii
圖 次	ix
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究範圍與限制	3
第四節 重要名詞釋義	4
第二章 文獻探討	7
第一節 兒童創造力	7
第二節 示範與設計固著的相關研究	14
第三節 示範呈現時間對創造力的影響	17
第四節 色彩對創造力的影響	19
第五節 解決示範固著的相關研究	27
第三章 研究設計與實施	33
第一節 研究流程與架構	33
第二節 研究工具	35
第四章 實驗一	37
第一節 有無示範實驗	37
第二節 實驗一數據分析	42
第三節 實驗一結果與討論	44

第五章 實驗二.....	47
第一節 示範呈現時間實驗.....	47
第二節 實驗二數據分析.....	50
第三節 實驗二結果與討論.....	52
第六章 實驗三.....	55
第一節 色彩實驗.....	55
第二節 實驗三數據分析.....	60
第三節 實驗三結果與討論.....	66
第七章 結論與建議.....	69
第一節 研究結論.....	69
第二節 研究建議.....	72
參考文獻.....	75
一、中文部分.....	75
二、外文部分.....	78
附錄.....	83
附錄一 威廉斯創造力測驗同意書.....	85
附錄二 第一項創意作業-畫新穎生物(高創造力)評分方式	86
附錄三 第一項創意作業-畫新穎生物(低創造力)評分方式	87
附錄四 第二項創意作業-街景(高創造力)評分方式.....	88
附錄五 第二項創意作業-街景(低創造力)評分方式.....	89
附錄六 實驗一外星人之變通力類別及獨創力的反應次數.....	90
附錄七 實驗一街景之變通力類別及獨創力的反應次數.....	91

表 次

表 2-1 時間間隔與記憶及遺忘百分比彙整表.....	19
表 2-2 國外創意作業及圖片相關研究彙整表.....	29
表 2-2 國外創意作業及圖片相關研究彙整表.....	30
表 2-3 國外以示範本身呈現方式解決固著相關研究彙整表	31
表 2-3 國外以示範本身呈現方式解決固著相關研究彙整表（續）	32
表 2-4 國外以外在環境解決固著相關研究彙整表.....	32
表 4-1 第一項創意作業-新穎生物:有無示範與四項指標分數之變異數分析	42
表 4-2 第一項創意作業-新穎生物:有無示範與四項指標分數之描述性統計	43
表 4-3 第二項創意作業-街景:有無示範與四項指標分數之變異數分析	43
表 4-4 第二項作業-街景:有無示範與四項指標分數之描述性統計	44
表 5-1 第一項創意作業-新穎生物:示範呈現時間與四項指標分數之變異數分析	51
表 5-2 第一項作業-新穎生物:示範呈現時間與四項指標分數之描述性統計	51
表 5-3 第二項創意作業-街景:示範呈現時間與四項指標分數之變異數分析	52
表 5-4 第二項作業-街景:示範呈現時間與四項指標分數之描述性統計	52
表 6-1 第一項創意作業-新穎生物:色彩在無示範的四項指標分數之變異數分析	60
表 6-2 第一項作業-新穎生物:色彩在無示範的四項指標分數之描述性統計	61
表 6-3 第一項創意作業-新穎生物:色彩在有示範的四項指標分數之變異	

數分析.....	62
表 6-4 第一項作業-新穎生物:色彩在有示範的四項指標分數之描述性統計.....	62
表 6-5 第一項創意作業:色彩在示範後 20 分鐘的四項指標分數之變異數分析.....	63
表 6-6 第一項作業:色彩在示範後 20 分鐘的四項指標分數之描述性統計.....	63
表 6-7 第二項創意作業-街景:色彩在無示範的四項指標分數之變異數分析.....	64
表 6-8 第二項作業-街景:色彩在無示範的四項指標分數之描述性統計	64
表 6-9 第二項創意作業-街景:有示範與色彩在四項指標分數之變異數分析.....	64
表 6-10 第二項作業-街景:有示範與色彩在四項指標分數之描述性統計.....	65
表 6-11 第二項創意作業:色彩在示範後 20 分鐘的四項指標分數之變異數分析.....	65
表 6-12 第二項作業:色彩在示範後 20 分鐘的四項指標分數之描述性統計.....	66
表 7-1 研究結果整理.....	69

圖 次

圖 2-1 產品探究模式的基本架構.....	15
圖 2-2 記憶認知模型.....	17
圖 2-3 艾賓浩斯遺忘曲線.....	18
圖 2-4 色彩心理效果傳達過程.....	22
圖 2-5 色彩聯想與象徵過程.....	23
圖 3-1 本研究之架構.....	34
圖 3-2 本研究之流程.....	35
圖 4-1 創意作業一示範圖-新穎生物.....	39
圖 4-2 創意作業二示範圖-街景.....	39
圖 6-1 藍色教室.....	56
圖 6-2 紅色教室.....	56

第一章 緒論

本研究旨在探討示範呈現時間與色彩對學童創意之影響，本章將依序說明「背景與動機」、「研究目的」、「研究範圍與限制」以及「重要名詞釋義」，茲分別敘述如下。

第一節 研究背景與動機

隨著科技的進步和知識快速的傳播，世界先進國家正經歷一場社會與文化的變革，傳統工業經濟逐漸被知識經濟所取代，更突顯知識經濟的劃時代意義。美國經濟學大師梭羅 (L.C. Thurow) 指出，提供學生「創造力」(creativity) 課程對於發展知識經濟的必要性(引自朱漢崙, 2001)。傳統的要求孩子背誦來取得高分的教育方式須被重新檢討，堆砌式的知識學習早已不適合現代潮流之所需；在現今知識隨處可得之下，如何運用知識比堆砌知識來得重要；換言之，就是單向的直線式思考方式已無法適應與生存在這個資訊快速變動的年代中，如今帶動時代變遷的是創新與創意力所展現的新思維。

二十一世紀是「比創意」的時代，可見創意已是現代人不可缺少的利器，尤其在今日科技發達、競爭激烈的環境裡，創意能力的需求，更有其迫切性，也是現代教育中的重要條件。而透過教育提升國民創造力，幾乎已成了各國努力的目標 (洪懿妍, 2001)，自從 Guilford 在美國心理學會 (American Psychological Association, APA) 年會上強調創造力的研究後，這份覺醒普遍被認為是開啟了近代創造力研究的先趨 (Amabile, 1996)。因此，訓練創造力對於小學生是現在重要的話題。在學校教育中，更負有培育及潛能開發的功能。培養各級學校學生的創造能力，是不容忽視的課題。Dacey (1989) 將人類發展創造力的高峰期分為六個

階段，其中六個階段裡頭就包含國小學習階段，Dacey 認為在人類發展創造力的高峰階段去培養創造力最為有效，也再次說明國小階段的創造力教育之重要性。

以往學校在創造力訓練中都會先給予示範，而示範在教學策略其優點是能引起學生的動機、注意、能以可以觀察到的實例，支持或說明要教的概念。吳信毅、張玉山（2011）研究指出學生能自行將範例加以變化，而不是完全的抄襲；只是在他們進行蒐集資訊的時候，需要老師的引導及適度的給予他們答案。但 Christensen 與 Schunn（2007）的研究結果指出，任意提供學生範例與訊息，在固著及無意識抄襲下會同時產生利或弊。而示範的目的主要在協助老師說明創造力課題的內容，但過去研究發現示範會使人無意識的順從，反而限制了人們創意想法的產生，此一結果因違反了人們過去對於示範的評價。因此，如何預防知識造成的負面效應，有效的提供「適當的知識」以促進學童的創造力，才不至於讓學生產生固著或一味模仿。過去相關研究（Jansson & Smith, 1991; Smith, Ward & Schumacher, 1993 ; Perttula & Liikkanen, 2006; Perttula & Sipila, 2007; Viswanathan & Linsey, 2009; Cardoso & Badke-schaub, 2011; Cardoso, Gonçalves, & Badke-Schaub, 2012; Bellows, Higgins, Smith, & Youmans, 2012; Kershaw, Hölttä-Otto & Lee, 2011; Toh, Miller, & Kremer, 2012; Cheng, Mugge, & Schoormans, 2014）中發現研究者用各種方式降低固著，其中又分為兩個面向，一個為示範本身呈現的方式，另一個則是外在環境以刺激創造力，經本研究評估後，採用示範呈現時間和色彩作為研究的變項，而有關設計固著的研究，較少以國小學童為受測者探討設計固著與範例的關係。故本研究即透過示範呈現時間及色彩對學童在創意作業上面的表現的影響。

第二節 研究目的

根據上述之動機及過去的相關研究，顯示出有許多方式降低固著與提升創造力之策略，即示範呈現的方式與外在環境以刺激創造力。本研究採用 Williams（1980）創造力測驗的評分方式，其創意作業依流暢力（fluency）、變通力（flexibility）、獨創力（originality）和非固著（non-fixation）的表現予以評價，故本研究針對示範呈現時間及色彩因素擬定以下三點研究目的：

- 一、探討有無示範對學童在創意作業上之流暢力、變通力、獨創力、非固著的影響；
- 二、探討示範呈現時間對學童在創意作業上之流暢力、變通力、獨創力、非固著的影響；
- 三、探討色彩對學童在創意作業上之流暢力、變通力、獨創力、非固著的影響。

第三節 研究範圍與限制

本研究雖力求實驗流程嚴謹完整，但仍可能受到環境及時間等客觀因素影響，導致本研究所探討的目的有未盡周全的地方，訂定出研究範圍與限制如下：

- 一、本研究之研究對象侷限於國小三年級學童，母語為中文，且為了方便取樣，以至於樣本不足，尚無法與其他區域或年齡層之兒童作探究及比較。
- 二、由於探討顏色對創造力的影響，研究者將教室黏滿所需要的顏色，可能使環境過於簡陋及人工化，因此，可能影響到實驗結果。

第四節 重要名詞釋義

本節重要名詞包含示範、創造力、及 Williams 創造性思考測驗等，茲分別說明如下：

一、示範 (Demonstration)

指作模範給人仿效，示範者展示一項完整的動作，讓學習者瞭解一個全面性的概念，知道哪一些是期待的行為表現。「示範」可以是實例、例證、例子、標本、樣本、榜樣及模範等，在不同的情境有不同的用法。在本研究中所指的是三次的實驗進行時，在白板上所展示與創意作業題目相關的圖畫內容。

二、創造力 (Creativity)

「創造力」即為創新的能力。創造力是一個人綜合運用認知與情意特質，在環境的激勵下，逐步解決問題，產生既新穎又實用的成品之訊息處理歷程。創造力是一種人類高層次心智的天賦潛能，是認知與情意的綜合表現；它能在個人、家庭、學校、社會文化等環境的支持與刺激下，於連續的創造歷程中，以不同型式作品呈現出具有流暢、變通、獨特、精進、冒險、好奇、想像、挑戰等創造特質 (Williams, 1980)。所謂「環境支持」是指能接納及容忍不同意見的環境氣氛；「歷程」是指包括潛意識與意識的一連串歷程的永續行為表現。然而，創造力高低與環境關係而言，創造力會受個人、家庭、學校、社會所構成的環境因素影響程度不同，而使創造力的發展有所不同。

三、Williams 創造性思考測驗 (Creativity Assessment Packet)

Williams 創造力測驗由林幸台、王木榮(1994)依據 Williams(1980)所編製的創造力組合測驗 (Creativity Assessment Packet, 簡稱 CAP) 修訂，是一套測驗組合。主要有下列三種評量工具：「Williams 創造性思考活動」、「Williams 創造傾向量表」及教師與家長填寫的「Williams 創

造性思考和傾向評定量表」。而本研究只是要了解學童的認知部分，故僅採用「Williams 創造性思考活動」為測量工具。

第二章 文獻探討

本章將針對示範呈現時間與色彩對學童創意表現的相關文獻進行整理與分析，首先先說明兒童創造力，接著探討示範與設計固著的相關研究、示範呈現時間對創造力的影響及色彩對創造力的影響，最後聚焦到解決示範固著的範例，以作為實驗設計與結果分析的依據。

本章節分為五節，第一節為「兒童創造力」；第二節為「示範與設計固著的相關研究」；第三節為「示範呈現時間對創造力的影響」；第四節為「色彩對創造力的影響」及第五節為「解決示範固著的相關研究」。

第一節 兒童創造力

一、創造力的定義

「創造力」一詞起源於create，意思是創建、創造、生產和造就之意。人類對於創造力的研究是近 50 年才開始的，眾多學者及專家們對於創造力也產生了許多不同的論點。而創造力是指個體在支持的環境下結合流暢、變通、獨創、精進的特性，透過思考的歷程，對於事物產生不同的觀點，賦予事務獨特新穎的意義（陳龍安，2006）。Torrance（1984）提出創造力也是一種極為複雜的假設性概念。國內外的學者專家們對於創造力的定義，常有不同的說法，主要是由於各學者專家所看的角度及所持的觀點不同所致；它可能是發明能力、是生產性思考能力、擴散性思考能力，也可能是想像力。李錫津（1987）認為創造力是個人有效處理新問題的能力，以及能夠產生對本身具有價值的新構想和新領悟的能力，可以把不同的事物、觀念，做一聯結的能力。由上述可知，創造力本身即是一種思考能力，同時能夠運用此思考能力創作出新奇、獨特的

作品。研究者整理相關文獻資料，將各學者對創造力的看法整理如下：

Guilford (1967) 認為創造力涉及擴散思考，相當於思考歷程的流暢性、變通性、獨創性與精進性。陳龍安 (2006) 認為創造力是指個體在支持的環境下結合敏覺、流暢、變通、獨創、精進的特性，透過思考的歷程，對於事物產生分歧性的觀點，賦予事物獨特新穎的意義，其結果不但使自己也使別人獲得滿足。而李錫津 (1987) 認為，創造力可說是創造性人物，以其原有的知識、經驗為基礎，發揮其好奇、想像、冒險、挑戰的人格特質，運用其學習的創造技術，透過慣有的創造性歷程，表現出流暢、變通、獨創和精進的能力，獲得新穎、獨特、稀奇、與眾不同，利人利己的觀念、行為與產品的總和。葉玉珠、吳靜吉和鄭英耀 (2000) 曾對於創造力提出以下的定義：「創造力乃個體在特定的領域中，產生一適當並具有原創性與價值性的產品之歷程；此創造歷程涉及認知、情意、技能的統整與有效應用；此創意表現乃為個體的知識與經驗、意向（包括態度、傾向、動機）、技巧或策略與環境互動的結果」。而張世瑋 (2003) 更進一步從單向度及多向度二方面來闡述對創造力的觀點。從單向度的觀點來看，早期的學者不外乎從「歷程」(process)、「個人的特質」(persons)、「產品」(product) 及「壓力/環境」(press/place) 等四個單向度的「P」來探究創造力。然而近二十年來，學者都強調由多向度及動態發展的互動角度來探究創造力。如：Amabile (1983) 認為「創造力」是「領域相關技能」、「創造力相關技能」和「任務動機」三者互動的結果，而Csikszentmihalyi (1990) 則指出「創造力」乃是「個人」、「領域」和「學門」互動的結果。綜合以上各學者專家的觀點，研究者認為創造力是一種創新能力，即個體在其所處的環境下，能夠結合流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密力等特性，透過思考的歷程，發揮冒險性、好奇心、想像力、挑戰性的人格特質，賦予事物與眾不同、新的意義及

一種問題解決的能力，解決日常生活所遭遇到的問題。基於上述定義，本研究即是透過觀察學生的創造行為，及學生在威廉斯創造力測驗之認知方面的得分，來了解學生創造力各向度上的表現。

二、兒童創造力之發展

創造力是由內而外多種能力與表現的組合，也是一種求新求變、突破現狀、舉一反三、專注堅持的人格特質，並且透過天賦或後天培養，展現想像心、挑戰心、好奇心、冒險心的情意特質，與敏覺、流暢、變通、獨創、和精進的能力，透過對問題的探索、解決、驗證的歷程，產生出新穎、獨特、有價值的無形或有形產品（陳龍安，2006）。由此可將兒童創造力歸納為一種孩童成長過程所發展出來表現自我、或是解決問題的能力。

創造力構成成分相當複雜，其主要是由敏銳的觀察力、集中的注意力、高效的記憶力、有創意的想像力、批判性評價能力和創造性思考能力以及適度的認知監控能力所組成（董奇，1995）。其中的「想像」與「思考」，是人們創造性活動的兩大元素。然而兒童的思考發展水平較低，尚無法用抽象邏輯思考來推理與思考；與成人相比，其創造力也較為簡單和原始；兒童創造力的主要表現為「創造性想像」，亦即在既有的知識與舊經驗下，經過加工改造後創造出新的形象且喜愛不加拘束的想像，並運用此想像力進行創造。

兒童天生有進行探索的慾望和衝動，喜歡不斷的嘗試和實驗各種的可能性，並以不同角度去看待事物。兒童時期的創意經驗，對其成人後的工作及生活方式亦有很大的影響，要想具有原創性的活動，就需回溯至童年的遊戲和奇想（賴淑雅，2004）。因此，兒童乃是運用一連串的想像來學習如何解決問題，並從解決問題的過程中獲得知識。Torrance（1969）亦認為幼兒是以創造的方式來學習，他並強調，若能提供幼兒

運用創意方式學習的機會，將更能達到其學習的效果。由此可知，創造力與兒童時期的發展相當有關係，並能預測未來成人時期在專業領域、社會和個人方面的適應性行為（Simonton, 2000）。心理學家根據大腦生長發育特點，認為培養創造的學生大致可分為三個時期，分別是：1. 啟蒙時期（3-9 歲兒童）2. 培養時期（9-22 歲青少年時期）3. 結實時期（22-28 歲碩士及博士生）；而處於啟蒙時期的兒童，是培養創造力的基礎階段，教學重點應放在激發學生對自然現象和社會現象的好奇心裡，學習和培養發現問題的方法上（黃作后，2001）。

（一）兒童創造力發展的特點

兒童的創造力與成人的創造力並不完全等同，與成人的創造力相較之下，兒童的創造力主要有以下特點（董奇，1995）：

1. 兒童的創造力是不斷發展變化的

隨著兒童年齡的不斷增長，兒童的心理發展漸趨成熟、社會規範的習得、個性的形成、知識和經驗的豐富都使兒童的創造力發生相應的變化。其次，兒童創造力的目的性和指向性不斷增強。而隨著兒童自我意識的發展，其自我控制能力和意志力均有所增強，這些作用在創造力上，就使得兒童不斷從漫無目的的創造逐漸朝向有特定目的、解決問題式的創造過度。接著，兒童的創造產品由具有個人價值和意義逐步朝向具有社會價值和意義的方向發展。隨著年齡和閱歷的增長，兒童基本上掌握人類某一方面特別是關於生活常識方面的全部知識，兒童在此基礎上的創造可以突破這些知識，不再僅僅具有個人價值，也可能具有某些社會價值。

2. 兒童的創造力較為簡單和初級

任何創造力都是建立在相應的智力心理水平和知識經的

基礎上，兒童的創造力也是如此。兒童心理學的研究發現，小學生和中學生在心理的各個方面以及知識經驗上都有了顯著的發展，他們的抽象邏輯思考也達到了適度的水平，思考的最高形式-辯證思考已初步形成，自我意識進一步得到完善，但是與成人特別是與發明家、科學家相比，他們在知識累積方面、實際創造的經驗方面、有關創造問題的前沿知識方面以及思考的深度和敏銳方面，都存在著相當大的差距。整體而言，兒童的創造力是處在較簡單的水平。

3. 兒童的創造力自發性強，表現相當廣泛

兒童創造力自發性較強，針對性較差，藉以表現的活動及領域相當廣泛。尤其是學前兒童，他們對所接觸的任何事物都展現濃厚的興趣，並且總是用自己的方式去行動，因此他們的創造力幾乎在所從事的全部活動都能發現。然而，隨著年齡的增長，兒童的創造力逐漸從自發轉化為自覺。

4. 兒童的創造力主要表現為創造性想像

幾乎所有的創造活動都缺少不了創造性想像，創造性想像和創造性思考被稱為創造力的兩大支柱。而在兒童的創造力中，創造性想像的作用和地位較為突出，心理學的研究發現，兒童就是借助想像來創造的。兒童最喜歡想像，同時在想像中不斷地進行創造。只要留心觀察身邊的兒童，不難發現，很多兒童喜歡沈思，喜歡提出令人吃驚的古怪問題。而正是這些想像或者想像的結果中，內容包含有豐富的創造性成分。

根據許多學者的研究，小學兒童的創造力呈持續發展趨勢，但並非直線上升，而是波浪式地前進。另外，小學三年級的創造性想像在小學階段水平最高，而創造性思考也在三年級達到第一

個高峰。

(二) 兒童創造力心理發展的歷程

創造力的發展與兒童整個心理方面的發展有很大的關係，兒童創造力不僅由各種創造性活動表現出來，也透過這些活動不斷的形成與發展，而創造性活動表現從嬰幼兒期便開始，小學、中學則持續著不同的表現活動（王有福，2002）。小學時期是兒童創造力發展顯現實質性進展的新階段。小學兒童的想像漸漸符合客觀現實，其概括性、邏輯性亦有初步的發展，而有意的想像仍佔有主要地位。再造想像富有更多創造性的成分，獨創性的創造想像也逐漸發展起來。低年級兒童的想像力具有明顯複製、模仿的性質，中高年級兒童此性質已減少，而表象的創造性改造則日益增多。其思考發展的基本特點即是以具體形象思考為主要形式，過度到以抽象邏輯思考為主要形式（王有福，2002）。小學兒童在小學期面臨一個重大的轉折時期，其心理諸多方面的新變化、新發展勢必會影響他們創造力的形成和發展。根據小學兒童的身心發展，特別是想像和思考的發展特點，董奇（1995）認為小學期是兒童創造力發展顯現實質性進展的新階段。

從上可知，教師應把握兒童在小學時期創造力發展的黃金階段，創造有利於發展兒童創造力的環境，多提供學童獨立、自主和解決問題的機會，使學童能透過豐富多元的創造性活動，進行經常性的創造性想像和創造性思考，並透過不斷的學習，逐步提升其創造的層次。因此，本研究以國小三年級學童作為本研究的研究對象。

三、創造力的評量

創造力極為複雜，實施評量十分不易，大多根據研究目的而修訂或編製一套創造思考之測驗。近年來由於對研究創造力的觀點有分歧而趨

於多元化的情況，加上測驗理論與統計方法的創新，乃因此有更多不同觀點、不同形式的評量工具發展出來。然而，創造力評量真正受到廣泛注意，始至 1950 年 Guilford 在美國心理協會發表創造力演說之後，正式的測驗評量才逐漸問世。在這二、三十年間，在心理學界便出現了二百個以上評量創造力或相關特質、態度、傾向的測驗與評量結果。

本研究之目的為探討創造力之思考特性，並且選擇「Williams 創造力測驗」中的「Williams 創造性思考活動」來評量受測者之創造力。而 Williams 為配合其知情互動教學模式的實際運作，並有效評量學生行為的進步情形，乃著手設計一套評量工具，以評量學生的創造力。此測驗由林幸台、王木榮（1994）依據 Williams 所編製的創造力組合測驗（Creativity Assessment Packet，簡稱 CAP）修訂，是一套測驗組合。主要有下列三種評量工具：「Williams 創造性思考活動」、「Williams 創造傾向量表」及教師與家長填寫的「Williams 創造性思考和傾向評定量表」。而本研究只要了解學童的認知部分，故僅採用「Williams 創造性思考活動」為測量工具。

「Williams 創造性思考活動」共包含 12 個未完成的圖形，以測量左半腦語文能力和右半腦非語文式知覺能力，本測驗可得 6 種分數，即流暢性、變通性、獨創性、精密性、開放性及標題。然而因精密性尚未發展出較為可靠的評分方法，且對於國小學童而言，較難表現出精密性，而以流暢性、變通性、獨創性三種思考特性表現較為突出，因此在本研究只採用流暢性、變通性、獨創性三種分數。依照 Williams 創造力測驗評分手冊規定予以評分。流暢力的評分方式是以受試者每畫一圖即給 1 分，最高為 12 分。受試者所畫的圖必須具有最基本的圖形出現，能一眼即看出其所繪為何。變通性的評分方式是將圖畫依分類表分類之後，在計算一共出現幾種不同種類圖畫，即得幾分，最高可得 12 分。本測

驗將學生所畫之圖畫大致歸類為 18 類，至於獨創性的給分係以圖形所引發的反應為主，根據反應出現在常模的比例而給分，5%以上的反應給 0 分，2%~4.99%的反應給 1 分，2%以下的反應給 2 分，其他具有想像與創造力，在分類加權表中查不到的反應，給 3 分。

第二節 示範與設計固著的相關研究

本節將就設計固著、示範及示範與設計固著間的相關研究分別說明如下：

一、設計固著之定義

當設計使用了個體本身的想法及加上外界的許多條件的限制，在設計時採用過去的功能及特點，這種效應即稱設計固著（Jansson & Smith, 1991）。然而，這種試圖複製的效果基本上是不好的行為，藉由產生現有設計固著。過去研究發現，在進行創意構思的任務時，過去的經驗可以幫助創意所需的專業知識，充分發掘和發展理念融入到創意產品，但有可能是因為擁有這樣的經歷，反而一開始限制創造性思維的想法（Barsalou, 1987）。

Fink, Ward 與 Smith（1992）提出關於創造性思考的認知模式稱為「產生－探索模式」（Geneplore model），此認知模式強調的是創造性思考的產生（generative）及探究（exploratory）這兩階段歷程的重要性。如圖 2-1 所示，前者在產生的階段，個體會利用各種不同心智轉化的歷程來表徵思想，並且以不同的心智型態來呈現。上述這些最原始的思想稱之為「前發明結構」（preinventive structures），它們具有像是新穎性、模糊性、意義性、擴散性、突現性（emergent qualities）以及失協性（incongruity）這些可以引起創造力產生的屬性。在探索階段，這些由

產生階段所形成的最初想法會受到個體本身的詮釋加上外界的許多條件的限制，最後個體會以更具有意義的方式來解釋前發明結構。換句話說，「產生探索模式」即是個體接受到各種可能引發個體創造的因子之後，在藉由個體的想法以及外在條件的限制這樣的交互作用下，所形成的有創意的解決成品。由「產生探索模式」所發展出來的概念以及作業分別是概念的擴展（conceptual expansion）、示範限制（constraints of examples）以及創造心像（creative imagery）（Abraham & Windmann, 2007）。

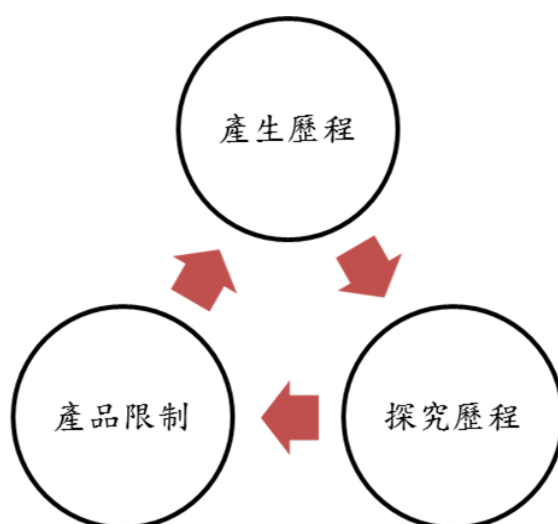


圖 2-1 產品探究模式的基本架構（Fink et al., 1992）

二、示範

「示範」可以是實例、例證、例子、標本、樣本、榜樣及模範等，在不同的情境有不同的用法。而教師在創意教學中經常提供「示範」，其目的旨在引起學生的動機和注意，並能協助老師說明創造力課題的內容。在作模範給人仿效時，示範者展示一項完整的動作，讓學習者瞭解一個全面性的概念，知道哪一些是期待的行為表現，在教育大辭典中，示範被界定為教學過程的名詞，教師示範如何作某件事，再讓學生試著作相似的動作，教師再給予回饋（顏慶祥、湯維玲，1994），而本研究

中所指的是在兩次的實驗進行時，在白板上所展示與創意作業題目相關的圖畫內容，目的是提供學生繪畫時的參考，提示學生思考的方向。

三、示範對設計固著的影響

Smith et al. (1993) 進行實驗研究發現，實驗組與控制組均能產生新設計，且兩組的平均數相同，但是看過設計實例的那一組會將見過的範例特徵納入自己的設計中。而 Chrysikou 與 Weisberg (2005) 利用 Jansson 與 Smith (1991) 相同的素材，對大學生進行相同的研究後發現，有看過示範的大學生和工業設計同學以及設計專家們一樣，容易將示範的一部份納入自己的設計當中，顯示示範所造成的認知固著是普通的現象。Ward (2007) 也指出，提供基礎的、代表性的範例，讓學生作為發展創意的基礎，實驗後發現，這些基礎級的範例會限制學生的原創性。Nicholl 與 McLellan (2007) 在研究中發現學生進行創造力作業時不僅受到示範的影響，有時甚至反映流行文化的內容，借鑒流行文化的圖像完成創造性的任務。此外，這個過程是潛意識下的直覺反應，許多學生很難表達他們的設計靈感來自何處。根據 Smith et al. (1993) 的順從假說 (conformity hypothesis)，示範會使受試者無意識的順從，因此而限制了創意想法的產生。從上述的文獻所論，示範似乎會限制個體的想法或產生認知固著等負面的影響。然而也有研究對於示範的影響有不同的研究結果，Quilici 與 Mayer (1996) 認為提供「範例」有助於解題者認知問題的結構特徵，而瞭解問題表徵也較有利於問題解決。此外，也曾有研究針對注意力缺乏過動症 (Attention-deficit hyperactivity disorder, ADHD) 的青少年進行示範與創造力作業的研究，發現 ADHD 患者不會受到示範的影響，作品不容易產生固著的現象 (Abraham, Windmann, Siefen, Daum, & Güntürkün, 2006)。綜合上述，而本研究即透過示範對學童創造力表現的影響，以瞭解示範是否有助益抑或是限制其創造力。

第三節 示範呈現時間對創造力的影響

一、記憶的定義

記憶系統架構包括記憶儲存和記憶歷程，記憶的儲存依刺激的先後次序，可分為感官記憶（sensory memory）、短期記憶和長期記憶（彭聃齡、張必隱，2000）。而來自周遭的環境訊息，竟由感官的紀錄作短暫的停留，以供形態辨認，接續下來若要做進一步的處理，則會先經過記憶。一個完善的記憶會擁有「儲存」與使用訊息的功能。人產生與接收訊息，將之存放於可以長期保存的場所，稱為感官記憶，經由外界的刺激後可隨時提取記憶訊息並加以使用，以下圖 2-2 為認知記憶模型圖：

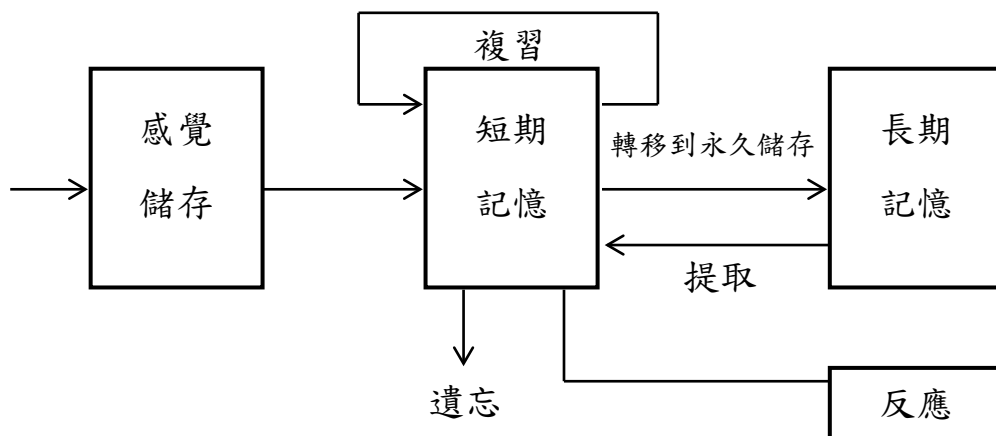


圖 2-2 記憶認知模型（Waugh & Norman, 1965）

短期記憶（Short-term Memory）又稱為工作記憶，是一種暫存現象。由感知刺激引起，並在刺激停止後繼續保持一斷時間，其容量相當有限，大概在 7 ± 2 個意元的範圍，但個體可以用意元為單位，以擴充短期記憶的容量；在此系統內的訊息如果不加以處理或覆誦，會在二、三十秒內消失掉；短期記憶的信息經過複述或重覆以後，會轉移到持續時間更長的「長期記憶」儲存裡面。

二、遺忘曲線理論

艾賓浩斯遺忘曲線理論（The Ebbinghaus Forgetting Curve）由德國心理學家在 1885 年出版的《關於記憶》一書中提到的。「艾賓浩斯遺忘曲線」理論中提到遺忘的速度在記憶緊接著的過後最快，且遺忘的過程中並不是平均的，之後逐漸緩慢，直到遺忘為止。但此時記憶的內容不到原先的百分之三十。圖中豎軸表示學習中記住的知識數量，橫軸表示時間（天數），曲線表示記憶量變化的規律（如圖 2-3）。

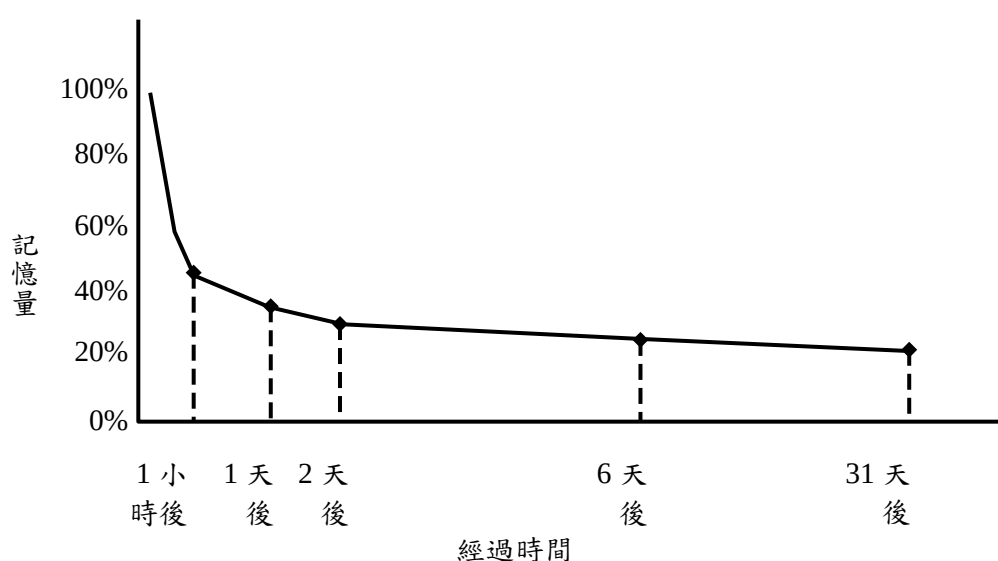


圖 2-3 艾賓浩斯遺忘曲線（Memo-Bank, 2009）

他在 1885 年發表了他的實驗報告表明：人類輸入的信息在經過人的註意過程的學習後，便成為了人的短時的記憶，但是如果不經過及時的複習，這些記住過的東西就會遺忘，而經過了及時的複習，這些短時的記憶就會成為了人的一種長時的記憶，從而在大腦中保持著很長的時間。所謂遺忘就是我們對於曾經記憶過的東西不能再認起來，也不能回憶起來，或者是錯誤的再認和錯誤的回憶，這些都是遺忘。艾賓浩斯在做這個實驗的時候是拿自己作為測試對象的，他得到了一些關於記憶的結論。如果沒有複習，學習後一個鐘頭，已學會的內容就有 56% 記不起

來；一天之後，66%已經遺忘；一個月之後更有將近 80%不見了，如下表 2-1。

表2-1 時間間隔與記憶及遺忘百分比彙整表

時間間隔	記憶保留百分比	遺忘百分比
剛剛記憶完畢	100%	0%
20 分鐘以後	58%	42%
1 小時後	44%	56%
8-9 小時後	36%	64%
1 天後	34%	66%
2 天後	28%	72%
6 天後	25%	75%
一個月後	21%	79%

綜合上述文獻可得知，記憶會隨著時間的間隔逐漸地遺忘。本研究也根據此理論將示範呈現時間設定為 20 分鐘，而遺忘的發展規律，即"先快後慢"的原則，藉以瞭解學童是否會因時間的拉長，其創造力有所影響。

第四節 色彩對創造力的影響

色彩是人類對光的刺激所產生的視覺效應，包含了生理、心理與心理物理三方面的綜合反映，為了探討色彩與人眼視覺間的關係，科學家們開始致力於色彩學的相關研究。

人們眼睛所看見的色彩，其最早的理論基礎是由牛頓在西元 1671 年，利用三稜鏡（prism）將白光分離出不同波長之色光，稱為光譜。而隨著牛頓發現對光的分解實驗後，許多的色彩學說使應運而生（大山 正，

2000)。

一、色彩的屬性

色彩的屬性分為「色光」及「物體色」兩部分，所謂「色光」是指發光體本身所發出的顏色，而「物體色」則是物體自己不會產生光線，但在光線的照射下，人們可以看的見它的顏色(黃書倩 譯，山中俊夫，2003)。光線以頻率的多寡刺激人們的眼睛，進而產生對色彩的感覺，人類由感知的過程中看見所謂的「色彩」，藉由視覺感官的「看」和腦部的「判斷」來產生影像並闡述其意義，進而影響到人的心理層面之感受(林姬瑩，2005)。

Burnham, Hanes & Bartleson(1963)指出色彩是可以透過色相(Hue)、彩度(Chroma)或明度(Brightness)等屬性加以定量化描述的一種視覺經驗。歐秀明(1999)指出任何有彩色都具備三屬性或三要素，「色相」是用來區別不同色在外表上的差異。「明度」則是指色彩的明暗程度，也就是色彩經由光的照射所反射出的光量不同。「彩度」是指色彩的純粹程度，即色度或飽和度的意思，而明度的改變也會使彩度發生變化。

色彩屬性若就色相而言，又可區分為「有彩色」和「無彩色」兩大類：

(一)無彩色系：無彩色是指白色、黑色以及白色與黑色所調合形成的各種深淺不同的灰色。

(二)有彩色：色彩是由光的波長和振幅決定的，其中波長決定色相，振幅決定色調(黃書倩譯，山中俊夫，2003)。有彩色是指紅、橙、黃、綠、青、藍、紫等顏色。

二、三原色說(trichromatic theory)

色彩學中的三原色說是由英國心理學家 Young(1802)年所提出，

並由亨姆霍 (Hermann von Helmholtz) 在西元 1852 年詳加描述並定量發展而成。其基本假設是自然界中所有的色彩均可由三原色所組合而成，並且指出人眼視網膜上存在著紅、綠、藍三種視覺反應細胞，各自負責某一區間色彩的接收與感應，光的所有色彩訊息均源自於這些細胞響應比例。三原色說是彩色化主要的方法，如彩色電視、彩色照相和彩色印刷等，都是三原色說的應用。因此，三原色說被認為是接近人類眼睛的視覺模型且說服力的一種學說。

三、色彩心理

色彩是光線刺激視覺神經所產生的一種感知作用。如果沒有光也會沒有色彩，色彩藉由光波的反射或折射傳導於人類的眼睛，而影像顯示於視網膜上，眼睛可說是視覺接受器。此過程由神經系統傳遞視覺訊號至腦部，產生色彩感覺，相同生理構造的人類對於色彩知覺大多相似，但情感方面因每個人由於生活環境、經驗等原因，對於色彩解釋與需求因個人主觀意識感受不同（鄭柏左，2004）。

朱介英（1994）在《色彩設計計劃》一書中指出，色彩心理又分為兩大類別，分別為心理因素及生理因素。心理因素包含個人對色彩的嗜好、聯想、象徵等感覺層面因素，而生理因素則有色彩對於聲音、味覺等人們可以實際感受到的實質層面因素。基於個人對客觀事物的感性經驗或是成長背景的不同，不同的色彩對心理層面的感受也會有所影響，進而產生各種不同的的感覺或聯想，此類引起心理方面的刺激稱為「色彩心理」。

山中俊夫（2003）在《色彩學的基礎》中提出當人們眼睛接受色彩時，不僅能夠辨認出色彩而產生視覺、知覺及感覺的反應，更會對色彩產生感情效果，稱之為「色彩知覺感情」，如下圖 2-4。

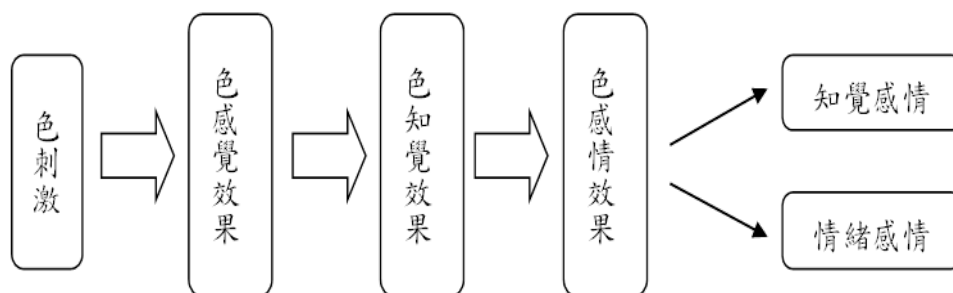


圖 2-4 色彩心理效果傳達過程

資料來源：山中俊夫（2003）

色彩本身是沒有靈魂，它只是一種物理現象，但人們卻能感受到色彩的情感。這是因為人們長期生活在一個充滿色彩的世界中，累積了許多視覺經驗，一旦這些經驗與外來的色彩刺激產生呼應，就會在人的心理上產生某種情緒，這就是所謂的色彩心理。舉例來說：紅色是強而有力的色彩，在生活文化中，紅色向來佔重要地位，自古以來，紅色也是色彩的代表，代表美、代表尊貴。在運用上根據 Dr. Morton Walker 調查（陳銘宗譯，1995）有三成的美國企業家喜歡運用紅色，除了代表自我意識的權利外，紅色可提高產品的地位或成為特殊購物者的目標。而藍色是伴隨人類最古老的顏色，藍色是水的顏色，也是天空的顏色。藍色是溝通和交流的顏色，有助於畫家、文學家、音樂家捕捉天賜的靈感。在運用上藍色的謹慎、理性可以幫助糾正衝動、情緒化、氣躁的形象，亦可留給人知性的感覺，讓人覺得富有理解力，是可以溝通的對象。

四、色彩意象

當色彩運用在空間中，除了色彩直接對眼睛產生作用並且在視覺上引起變化之話，色彩也像人們心靈發生作用，促使人們對於色彩的象徵性產生聯想（陳其澎，2000）。因此，色彩被視為文化的一部分，其衍生出的意義及功能也隨之改變。曾啓雄（2003）對於色彩在文化的定義認為色彩的存在並非只是感官上獲得滿足，如果由物質的角度來看待色

彩，就是功能論、機能論、實用論，若從精神層面來討論，可探究色彩的象徵意義、歷史以及在宗教上的作用。不過色彩所傳達給人的意象會因人因地而異，其中包括的因素有風俗習慣、宗教、地域、氣候、流行、傳統等，影響人們對於色彩的特殊象徵意義與喜好厭惡。因此，在調查色彩讓人產生的心理情感時，黃雅卿、陳俊宏（1997）認為運用色彩意象的解析，來探討人們對於色彩感覺所產生心理感覺與情緒反應。

色彩的聯想與象徵也是色彩意象中的一環，色彩聯想是依現在色彩而想起回憶中的色彩，聯想的是曾經體驗過的相關內容及印象深刻的事物。色彩的聯想也會依據個人主觀的生活習慣、心理因素以及客觀的區域、民族、文化、年齡等關係而有所不同。色彩聯想久而久之成為固定專有色彩表情，即建立起各自象徵的地位，從具體色彩轉變為抽象的無形主觀觀念，成為色彩的象徵（林書堯，1983），如下圖 2-5。

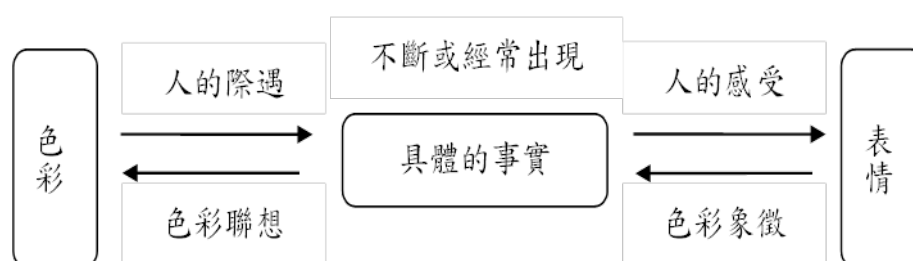


圖 2-5 色彩聯想與象徵過程
資料來源：林書堯（1983）

人們透過自身的過往經驗及判斷等，在色彩認知的運作過程與內在心理的感覺結合並形成色彩意象。假使設計者在工作上懂得運用色彩給于人們的感覺，並知道色彩之間的不同會對人們的感受具有差異，則可使色彩在日常生活的應用上更有其影響力（龍開誠，2006）。

楊永鳳（2007）在《色彩密碼》書中提到色彩和感官之間具有密切的關係，例如色彩和溫度感，讓人感覺到溫暖的暖色有紅色、橘黃色、黃色等，而讓人感覺到寒冷的寒色有藍色、靛藍色等，此外白熱燈的光

線也會使人感覺到溫暖，螢光燈則有冷感；色彩與重量感之間的關係則以明度具有最大影響性，明度高的顏色會讓人感覺較為輕盈，如明度高的白色會比明度低的黑色有兩倍差異的重量感。而在不同色相中的例子有紫色系列較橘黃色系列具重量感，彩度方面則是越鮮明的色彩越輕，彩度低具有沉重感。

Clark (1988) 具體指出藍、綠、紫色系有助於訊息吸取，而紅黃橙色系則有助於主動思考。戴博文 (1965) 在一篇談色彩心理對學校建築色調改進的文章中即提出藍色具有清新明朗的特質，可驅走人身上的疲乏與困頓，而產生鬆懈作用，而綠、紫色亦有鬆弛神經的作用，並認為學習環境中色彩的運用能增進教學效果。而張慶仁 (1987) 在色彩對生理與心理的科學依據探討中亦指出暖色系的紅、橙、黃色有前進性與引人注意的特質，並有擴展性、強調與膨脹感，可能會增加脈搏的跳動，而感覺悶熱或想聊天，而寒色系的藍、綠、紫色則有後退性、縮小感，有沈靜、安寧、和平感，且能減緩脈搏的跳動，而選擇過於華麗與亮彩度過高的顏色亦造成目眩而疲勞。

Pruitt (1989) 亦指出視覺設計對教材設計上色彩的運用是相當重要的因素，色彩可提昇學習者的學習興趣，在某些情況下甚至可使學習者對教材產生正面看法，且色彩喜好雖有極大之個別差異，然而明亮的暖色系可能較適用於年幼者，而寒色系較適用於成年人，並表示色彩調和者可吸引更多的注意力，唯不同文化背景者對各種顏色可能有不同的意義。方建明 (1991) 在研究中發現紅、藍、黃、綠房間中人體反應的實驗研究結果，發現在眩耀的紅色房間中會使人體血壓與脈搏增加而有興奮感，藍色則會使血壓與脈搏降低，黃色雖沒有影響，但因明亮度卻使眼睛緊張與疲勞，僅有綠色房間有最正常的反應。

五、色彩與創造力

在有關顏色對創造力的研究中，哥倫比亞大學在 2009 年研究指出顏色會影響其認知和行為，紅色會加強人們對細節的關注力，而藍色可以提高創造性思維能力，此研究對於廣告及室內設計上產生重大的影響（University of British Columbia, 2009）。其研究指出科學早已發現色彩和創造力之間的關係。在身旁的顏色或是室內配色對於自身的情緒和創造力有直接的影響力。也有研究指出藍色和黃色是用頭腦清晰，思維清晰，記憶力和創造力有關。但有部分研究顯示藍色與紅色的心理表現有截然不同的影響，例如：一些研究表明紅色是有益的，但也有研究發現是相反的結果（Mehta & Zhu, 2009）。

Mehta 與 Zhu（2009）在六篇研究中測試紅色與藍色，實驗的對象為大學生，他們在研究中進行不同的工作，包括記住電腦螢幕上顯示在白色、藍色或紅色螢幕保護程式的字、及從白色、藍色或紅色物體中設計出兒童玩具和編輯一份通訊錄。其結果卻大不相同，原因取決於任務的性質。他們也認為文化之間的差異會影響顏色造成的影響。例如，當他們的螢幕保護程式是紅色時，對於記憶測試上會更精確，並且更能重複編輯；他們也比較能從紅色物體中設計出更實用的玩具；Mehta 與 Zhu（2009）指出，那可能是因為紅色代表注意和小心的訊號，例如停車號誌。對於創造力來說，藍色則是加分的。這些學生從藍色物品中創造出較多具獨創性的玩具。根據研究人員表示，當學生被問到紅色還是藍色對提高注意力較好，以及哪一種顏色較能提高創造力時，這些學生兩次都選擇藍色，這可能是因為他們比較喜歡那種顏色。

Mehta 與 Zhu（2009）認為，某些顏色也許更適合於不同的工作。研究人員指出，如果這種工作需要人們的警覺心，例如要記住重要的訊息，選擇紅色較為適當。然而，Mehta 與 Zhu 表示，如果這種工作需要

創造力和想像力，例如設計一家藝術商店或是一個新產品的靈感激發時間，則是使用藍色比較有利。科學家在過去的研究發現，某些顏色可能對我們的思想，情緒和工作效率有很大的影響。此研究結果顯示，藍色較能提升創造力，其次為白色，最後才是紅色；但紅色卻是能使人對細節更具有專注力。而 Bakker, van der Voordt, de Boon 與 Vink（2013）將政府大樓裡兩間相同大小的會議室，其三面牆壁分別漆成紅色與藍色。共有七個政府團隊在此召開七次會議，其中，52 名受試者須在會議結束後完成三份問卷，結果發現色彩對社會凝聚力、生產力及幸福感並無顯著影響。此研究較注重個人想法，並無實際測量。另外，Lichtenfeld, Elliot, Maier 與 Pekrun（2012）分別利用四個實驗將綠色與其他色彩作創造力任務，接著讓受試者填問卷，根據結果發現，實驗一為綠色高於白色；實驗二為綠色高於灰色；實驗三為綠色比紅色及灰色高分；實驗四的結果為綠色高於藍色及灰色，其研究結果發現綠色較能促進創意能力。

上述文獻看法大致類似，顯示顏色對學習確有影響，而藍、綠、紫色系似有安定、放鬆與提昇大腦在記憶等訊息處理的功能；而紅、橙、黃色則可能會產生興奮、疲勞與引發注意而產生如聊天等思考能力的特質（盧台華，2000），然因上述文獻多屬論述性質，較缺乏實徵性資料佐證，且可能有文化差異的不同，同時由一般論述與教師的觀念中發現，國內亦有部分主張認為國小教室應有各種生動鮮艷顏色之佈置，以引發學生學習動機與注意力（盧台華，2000）。而本研究根據相關文獻分析後，欲得知學童在色彩鮮豔之教室其創造力表現，故採用三原色理論與冷暖色系中各一的色彩作探討，分別為紅色及藍色。

第五節 解決示範固著的相關研究

人們因先前的經驗或擁有一個特定的概念，在設計時會受到阻礙或限制其想法的產生。而人們往往會注視已經存在的設計特點，並繼續生成與之前類似例子的新設計。因此，設計固著是創新的障礙，若能降低此舉，可改善人類產生的創新的解決方案的承諾。

Smith et al. (1993) 藉由設計新穎生物及玩具樣本設計兩項創意作業，證實大學生在給予示範的情境中會有遵從效應。而立即給示範相較於延後給示範，會使受試者的想法更容易產生順從，但是，順從的效果會隨著時間而減弱；另外，在指導語中要求受試者不要限制住自己的想法，受試者依然擺脫不了這樣無意識的順從到自己的作品當中。而 Perttula 與 Sipila (2007) 利用 24 名機械工程系的學生為該實驗對象，設計移球裝置至目標區域的問題解決任務，分別給予特別的示範及一般的示範，發現一般範例較容易有固著的現象。Viswanathan 與 Linsey (2009) 以 24 名學生利用鐵絲製作一個夾 10 張紙張的夾子，給予的限制是紙張不能損壞。受測者分別會進行三個階段的情境，分別為繪製草圖、建構和建構和測試，研究結果發現繪製草圖比建構實體模型較容易產生固著現象。另外，Cardoso 與 Badke-schaub (2011) 的研究中，將 60 名受測者隨機分配為三個組別，分別為無示範組、線條繪製範例組及照片範例組，他們需設計一個能從高於頭部的書取下的裝置。結果顯示給予照片範例組別設計固著現象最高，而三個組別皆只注意取書功能，沒有注意到還書功能。Cardoso et al. (2012) 的實驗中，受測者在 45 分鐘內繪製未來運輸創意任務，除了畫出較具創意的想法外，還需寫下簡短的解釋及關鍵字。運用文字說明示範與圖片示範藉以瞭解對設計固著的影響，該研究發現，文字說明範例比照片範例較易產生固著，原因可能是當聽到文字說明範例，會特別去留意其中的關鍵字。Cheng, Mugge &

Schoormans (2014) 將 40 名設計領域的學生隨機分配至兩種示範情境，一個為完整的產品照片，另一個則是呈現部分特徵照片。研究結果發現，只給予受測者部分產品特徵照片能降低其設計固著，當他們在構思產品設計時，較不易因範例而有所限制其靈感。Bellows et al. (2012) 的研究中，運用觀看海報後在安靜的環境及吵雜中斷的環境，進行設計其概念，發現低記憶受測者在中斷的環境中較易產生固著，而高記憶力受測者在安靜的環境較為固著。Kershaw et al. (2011) 的實驗為設計一個移球裝置設計圖，在受測者設計過程中，會給予意見回饋，藉以瞭解意見回饋與固著間的關係，結果顯示，無意見回饋的受測者較容易堅持用同樣的概念去設計。Toh et al. (2012) 的研究中，將重新設計電動牙刷，並增加它的方便攜帶性。其研究結果發現，產品剖析活動與人格特質會影響設計固著，並透過產品剖析可以紓解設計固著現象。

從過去的研究發現，實驗對象皆針對大學生進行實驗，並操弄因子進行創造力作業。以下表 2-2 由本研究藉所彙整相關創意作業的內容。

表2-2 國外創意作業及圖片相關研究彙整表

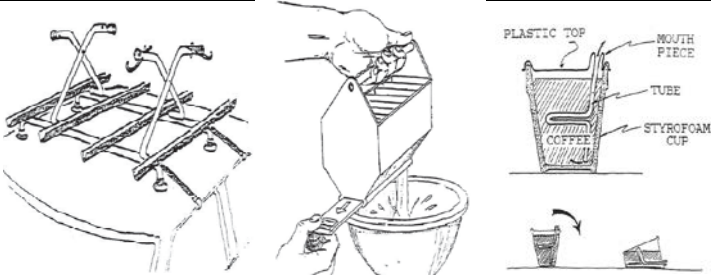
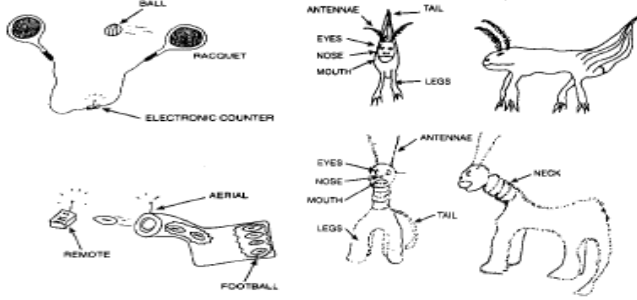
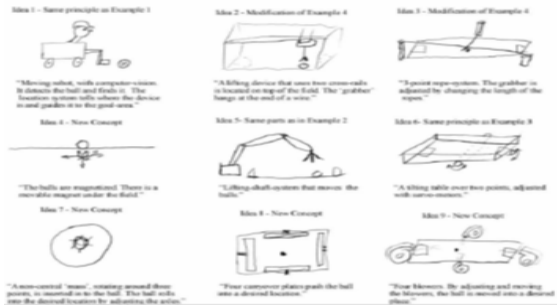
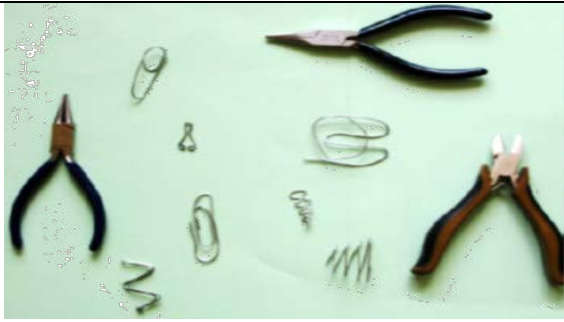
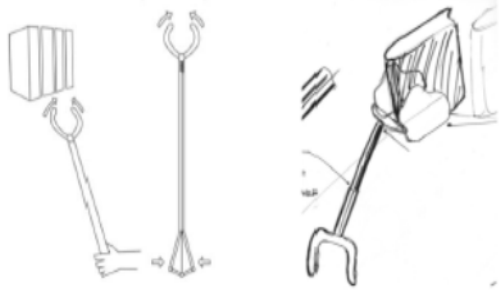
研究者	創意作業	圖片
Jansson and Smith, 1991	(1)腳踏車架 (2)盲人量杯 (3)拋棄式咖啡杯 (4)速度壓力量測工具	
Smith et al., 1993	20 分鐘內畫出(1)新穎玩具和(2)新穎生物的構想。	
Perttula and Sipila, 2007	移球裝置	
Viswanathan and Linsey., 2009	用鐵絲製作夾 10 張紙的夾子	
Cardoso & Badke-schaub, 2011	取書器	

表2-2國外創意作業及圖片相關研究彙整表（續）

研究者	創意作業	圖片
Bellows et al., 2012	海報設計	
Cardoso et al., 2012	未來運輸	
Toh et al., 2012	電動牙刷	
Cheng, Mugge, & Schoormans, 2014	攪拌機	

資料來源：本研究整理。

根據上述文獻可知，大多創意作業以大學生為主，且部分的作業內容較屬於問題解決面向且難度較高，需要學習過相關的先備知識及操作工具的技術，經過本研究者評估之後，故選擇此兩項創意作業作為本研究的作業內容，藉以探討對學童創造力的影響。

在創意作業的實務上，此種實驗情境與實際教學現場不同。大學生在進行創造力作業等設計專案時，都需要幾週的概念發展過程，他們各有不同尋找案例的方式和參考案例的方式，而他們如何應用這些案例，應是從小就需培養的習慣。因此，教學現場如何提供示範和大學生真正創意發展的關連性並不強，然而如何培養正確參考案例方式，發展問題解決的方法，應針對小學生進行探索。在當前許多相關文獻當中，發現高低創造力個體、示範的型態等等因素都是影響其創造力表現的原因，過去研究用各種方式降低固著，歸納出其中兩大項：

- 一、示範本身呈現方式：正確的示範、特別的示範、範例個數、不好的示範、示範呈現時間點、文字範例（表 2-3）。
- 二、外在環境：告知不要模仿、實際建構實體、團體討論、影響工作記憶、意見回饋（表 2-4）。

表2-3 國外以示範本身呈現方式解決固著相關研究彙整表

研究者	實驗設計	研究結果
Jansson & Smith (1991)	實驗 1：示範是否形成固著？ 實驗 2、3、4：不好的示範與固著的關係？	不好的示範一樣造成固著。
Smith et al. (1993)	實驗 1：示範是否形成固著？ 實驗 2：改變示範時間點是否降低遵從效應？ 實驗 3：模仿是刻意或是無意識？	1. 確認有遵從效應。 2. 立即給示範相較於延後給示範，會使受試者的想法更容易產生順從。 3. 本研究創意作業不牽涉問題解決和機能限制，但是仍產生示範效應。
Perttula & Sipila (2007)	特別的示範是否形成固著？	一般範例容易固著。
Viswanathan & Linsey (2009)	實體模型對固著的影響。	畫草圖比實體模型容易固著。

表2-3 國外以示範本身呈現方式解決固著相關研究彙整表（續）

研究者	實驗設計	研究結果
Cardoso & Badke-schaub (2011)	不同圖片示範是否降低設計固著？	1. 照片範例最容易產生設計固著。 2. 皆只注意到取書功能，沒有注意到還書功能。
Cardoso et al. (2012)	圖片示範與文字說明對固著的影響？	文字範例比圖片固著高。
Cheng, Mugge& Schoormans (2014)	產品實例局部照片示範是否降低設計固著？	局部照片較能降低設計固著的發生。

資料來源：本研究整理。

表2-4國外以外在環境解決固著相關研究彙整表

研究者	實驗設計	研究結果
Bellows et al. (2012)	工作記憶能力與設計固著的關係。	低記憶力在中斷的環境較固著。 高記憶力在安靜的環境較固著。
Kershaw et al. (2011)	意見回饋與固著的關係。	無意見回饋會使設計人員更容易堅持用同樣的設計概念。
Toh et al. (2012)	拆解物件和個人特質對固著的關係。	產品剖析活動與人格特質會影響設計固著；透過產品剖析可紓解設計固著現象。

資料來源：本研究整理。

第三章 研究設計與實施

根據前述研究目的及相關文獻分析，本章將研究設計與實施方法，共計分為二節，內容依序為：研究架構與流程、研究工具，茲分別敘述如下。

第一節 研究流程與架構

本節將依據第一章之研究動機與目的，以及第二章之相關文獻探討結果，描繪出本研究之架構，並據以提出研究流程。

一、研究架構

本研究依據研究目的，並探討及探討文獻後發展出研究架構，共分為三類，並建立出整個研究之架構如圖 3-1 所示：

（一）自變項

本研究的自變項為示範呈現時間及色彩。示範時間係以實驗設計進行操作，分為無示範、有示範，其中，有示範又分為示範後立即構思及示範後休息 20 分鐘再創作；色彩則分為紅色及藍色。

（二）控制變項

此控制變項為高低創造力。

（三）依變項

依變項為創造力表現。以 Williams 創造力測驗中的組成分析因素，其因素包括：流暢力、變通力、獨創力及非固著四項。

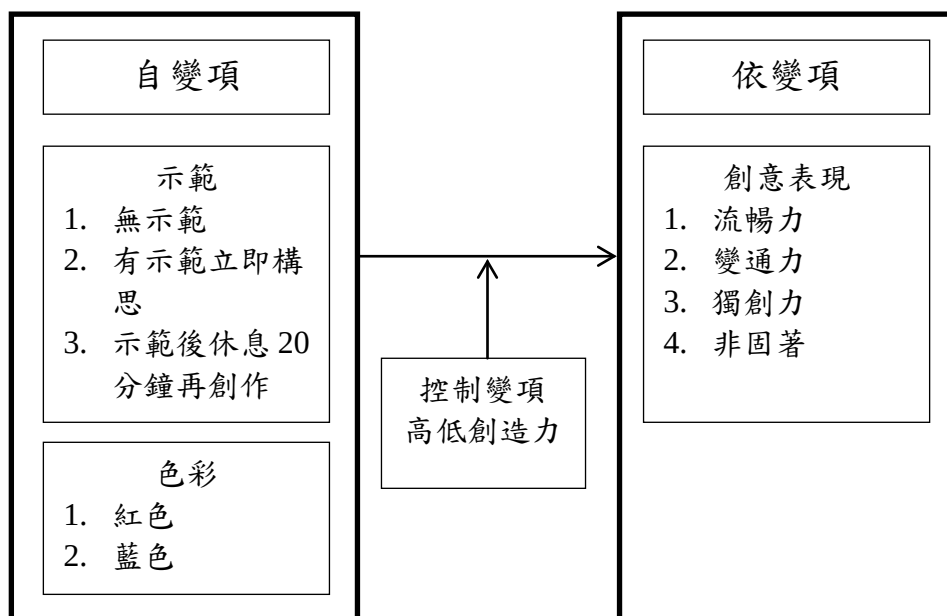


圖 3-1 研究架構

二、研究流程

本研究主要目的在探討示范呈現時間與色彩對學童創造力的影響，為此達到此研究目的，本研究採取準實驗 (quasi-experimental) 研究法。首先，根據研究動機，確立本論文之研究目的及蒐集相關文獻並界定研究範圍，發展研究架構，綜合相關的文獻探討，進行兩個階段的實驗設計。接著針對實驗統計數據，經統計分析後得到實驗結果並由討論實驗結果得到結論及建議。本研究之研究流程如圖 3-2：

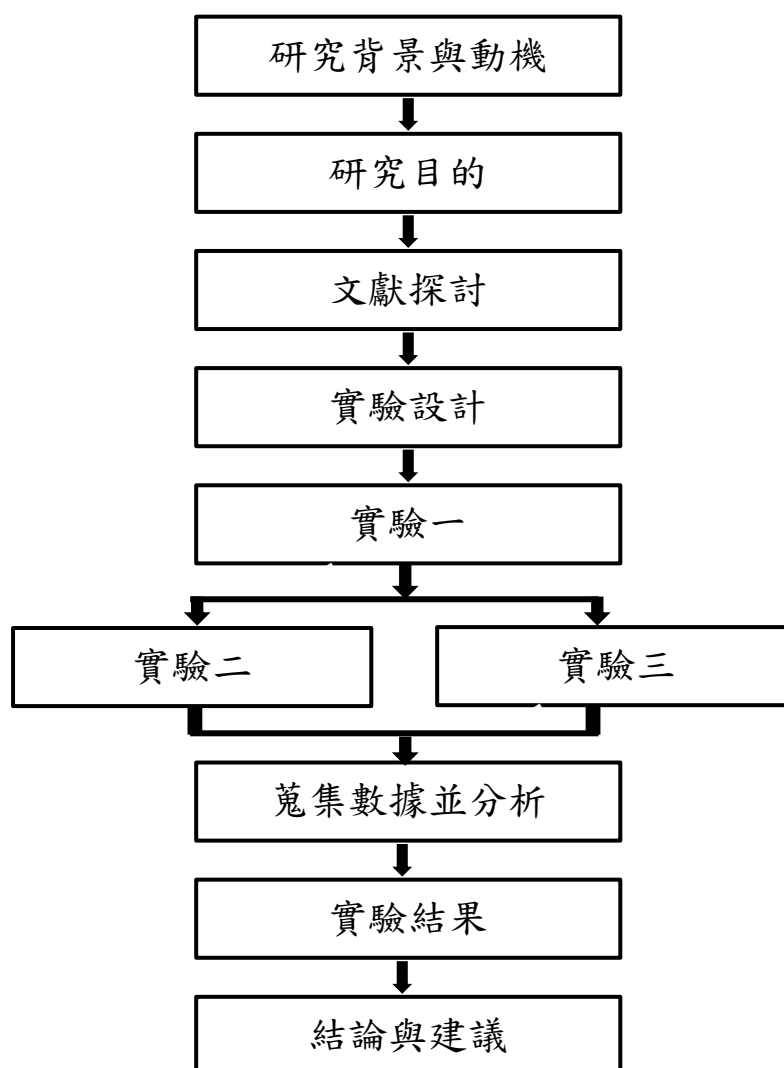


圖 3 -2 本研究之流程

第二節 研究工具

本研究所使用的研究工具為 Williams 創造力測驗。Williams 創造力測驗由林幸台、王木榮（1994）依據 Williams（1980）創造力量表修定而成，其內容包含「創造性擴散式思考活動量表」、「創造傾向量表」及「創造性思考和傾向評定量表」。該量表可依需求分開使用，本研究僅採用「創造性擴散式思考活動量表」為測量工具。而兩項創意作業的計分方式仿照 Williams 創造力測驗，分為流暢力、變通力以及獨創力。由

於精進力在本實驗中不易看出，因此本研究無精進力的評分。但本研究為探討受測者的作品是否有固著現象，因此，增加了一個非固著的評分。

「兩項創意作業」的評分共包含流暢力、變通力、獨創力以及非固著這四個評分；評分說明如後：

1. 流暢力：受試者所有的作品刪除重複及不符題目要求的作品後所得到的作品數量。

2. 變通力：將所有受測者的作品歸類後，其作品不同類別的總數。

(1) 新穎生物－外星人：A.實物類；B.幾何圖形類；C.怪物類；D.混沌類；E.動物類；F.景象類；G.機械類；H.食物類；I.植物類。

(2) 海報設計－街景：A.景象類；B.交通工具類；C.人類；D.動物類；E.建築物類；F.文物類；G.機器類；H.場地類；I.植物類。

3. 獨創力：受試者作品在稀有次數的總分。(附錄六、附錄七)

4. 非固著：當受試者的作品有以下特徵，每增加一個特徵即可得一分：

(1) 新穎生物－外星人：A. 觸角；B. 四條腿；C. 尾巴。

(2) 海報設計－街景：A. 公車；B. 路燈；C. 路樹；D. 7-11；E. 載垃圾的小貨車；F. 特價商店；G. 麥當勞；H. 晾衣服屋頂；I. 小轎車；J. 天空；K. 圓屋頂的房子。

第四章 實驗一

本研究的實驗一旨在探討學童透過有無示範在創意作業上面的表現的影響。本研究實驗一採用有無示範（無示範、有示範）共 2 種實驗情境，並對 30 位國小學童進行兩項創意作業。

第一節 有無示範實驗

一、實驗對象

本實驗受測者為台中市某國小三年級學生，男生 16 人，女生 14 人，共有 30 人參與實驗。所有受測者無色盲現象，且慣用手皆為右手。

本研究將實驗對象簡單隨機分配（simple randomization）至有示範或無示範組，共 2 個組別，並使用畫圖方式進行兩項創意作業。

二、創意作業的內容

根據上述文獻表 2-2 可發現，這些研究大多以大學生做為實驗的對象，且部分的作業內容較屬於問題解決面向且難度較高，需要學習過相關的先備知識及操作工具的技術，經過本研究者評估之後，故選擇此兩項創意作業作為本研究的作業內容，藉以探討對學童創造力的影響。

（一）畫新穎生物：

根據 Ward (1994) 曾要求 37 名大學生想像一種住在別的星球的動物，而本研究者參考其研究，對於兒童而言，畫畫是一種表徵能力的展現，畫的內容嘗試心裡所想的，不見得是眼睛所見的。因此本研究者除了讓兒童畫「住在別的星球的動物」之外，並請他們嘗試畫更具有想像的新穎生物，甚至不要是地球上曾經出現的生物。

（二）海報設計：

參考吳婉舒（2001）海報設計（街景）。本研究要兒童先想想街上有那些東西？接著把平常在街上看到或是自己想像街上有那些情景，皆畫在八開的圖畫紙上，畫越滿越好。

三、實驗設備

（一）實驗教室

本次實驗所使用的環境為台中市某國小之教室，選擇兩間相同教室長 7.1m*寬 4.7m*高 2.2m，教室內有兩扇窗戶開口大小為長 1.41m*寬 1.29m，一間為無示範的教室，另外一間在白板上會展示本研究者的示範圖畫。實驗時間大約在上午 8 點至下午三點之間，教室光線充足明亮，並且有冷氣空調設備。

（二）實驗工具與材料

1. Williams 創造力測驗：由林幸台、王木榮（1994）依據 Williams（1980）創造力量表修定而成，其內容包含「創造性擴散式思考活動量表」、「創造傾向量表」及「創造性思考和傾向評定量表」。該量表可依需求分開使用，本研究僅採用「創造性擴散式思考活動量表」為測量工具。
2. 本研究者兩項創意作業示範圖畫分別參考 Smith et al.（1993）新穎生物以及吳婉舒（2001）海報設計—街景，在兩張八開圖畫紙（圖 4-1 和圖 4-2）上分別重新描繪。
3. 每張桌上備有一組 12 色蠟筆，分別為黑色、棕色、青綠色、灰色、天藍色、青色、檸檬黃、白色、膚色、黃土色、橙色及紅色。
4. 一支 2B 鉛筆。
5. 一個橡皮擦。

6. 八開白色圖畫紙一張。

7. A4 紙數張。



圖 4-1 創意作業一示範圖-新穎生物



圖 4-2 創意作業二示範圖-街景

四、實驗程序

(一) 實驗設計

每位受測者於平常上課教室接受測驗。受測者首先坐在書桌前依其直觀反應以繪畫的方式完成 Williams 創造性思考繪圖測驗（林幸台、王木榮，1994），此測驗約 20 分鐘。接著受測者隨機分派至有示範組或是無示範組的教室裡，分別進行第一項圖畫創意作業，隔日再進行另一份創意作業。而第一項創作依流暢力、

變通力、獨創力和非固著的表現予以評分；但第二項創意作業上因無法判斷流暢力分數，故在此作業上會刪掉流暢力分數，其作業則依變通力、獨創力和非固著的表現評分。

（二）實驗流程

每位受測者於平常上課教室接受測驗。實驗開始前，本研究要求受測者用 2B 鉛筆填寫資料，包含學校、年級、班別、姓名、座號、及性別，當受測者坐下並準備好開始進行測驗時，會說明以下指導語：

“各位小朋友好：現在我進行這個活動的目的是在幫助你了解你的創造能力喔！以下共有 12 幅沒有完成的圖形，請你運用你的想像力，在規定的時間內，利用各圖中的線條，盡可能畫出與眾不同或有趣的圖。你所畫的圖愈特別愈好，同時也請你在圖下面的黑線上，分別替每幅畫好的圖，取一個好聽、有趣的名字或標題。”

接著受測者坐在書桌前依其直觀反應以鉛筆繪畫的方式完成 Williams 創造性思考繪圖測驗，此測驗約 20 分鐘。測驗結束後，休息 15 分鐘，接著受測者隨機分派至有示範組或是無示範組之教室，分別進行第一項創意作業；隔日，在同樣時間、同樣地點進行第二項創意作業。在實驗期間，研究者會在此作業進行中觀察與紀錄，並拍攝照片以輔佐觀察的詳實。

1. 第一項創意作業：畫新穎生物

教室內的每張桌上備有 12 色蠟筆一組及 A4 紙數張，先是進行 20 分鐘的時間畫出新穎生物的構思，在作業前會告知受測者有 20 分鐘時間用畫圖方式進行其作業並說明：

“各位小朋友們好：你們想像一下在宇宙裡也有一個像地

球一樣大且還沒有開發星球，在這個星球上目前都沒有人居住喔！你現在的任務是設計新的生物，讓他生活在這個星球上。你們有 20 分鐘的時間畫出自己設計的新穎生物，作品盡量是沒有人見過的生物且不要重複，畫越多越好，並在完成一個圖案時給予作品名稱及簡單的敘述，接著再畫下一個圖，直到時間停止。”隔日，在同一個時間，同一個地點進行第二項創意作業。

2. 第二項創意作業：海報設計

受測者按照前一天分配的教室及位置上進行此創意作業，每位受測者桌上皆會放置 12 色蠟筆一組及八開圖畫紙一張。首先會告知受測者海報的主題，說明如下：

“各位小朋們大家好：我們現在要畫街景，請你們先想想看街上有哪些東西？把你們平常在街上看到或是自己想像街上有哪些情景都畫在這張八開的圖畫紙上，盡量畫越滿越好。”

接著並請他們在 45 分鐘的時間內設計出符合海報主題的創作。當實驗記錄完成後，實施對作品的評分，其計分方式仿照 Williams 創造力測驗，將評分分為流暢力、變通力以及獨創力。由於本實驗探討受試者的作品是否有固著的現象，因此，增加的一個非固著的評分，以了解示範對於受測者創意表現的影響。

第二節 實驗一數據分析

一、第一項創意作業：畫新穎生物

變異數分析以 $\alpha \leq 0.05$ 作為顯著差異的標準，以瞭解有無示範對學童創造力作業表現的影響。其分析結果分述如下：

由表 4-1、4-2 可得知，有無示範對流暢力、變通力、獨創力、非固著及總分的表現皆有顯著的影響。

(一)無示範之流暢力 ($M = 6.47, SD = 2.29$) 顯著優於有示範 ($M = 4.33, SD = 1.59$) ($F(1, 27) = 10.42, p = 0.003$)。

(二)無示範之變通力 ($M = 4.53, SD = 1.60$) 顯著優於有示範 ($M = 2.87, SD = 1.19$) ($F(1, 27) = 10.85, p = 0.003$)。

(三)無示範之獨創力 ($M = 11.33, SD = 6.35$) 顯著優於有示範 ($M = 7.07, SD = 3.51$) ($F(1, 27) = 6.67, p = 0.02$)。

(四)無示範之非固著 ($M = 2.07, SD = 0.96$) 顯著優於有示範 ($M = 1.33, SD = 0.90$) ($F(1, 27) = 5.28, p = 0.03$)。

(五)無示範之總數 ($M = 24.40, SD = 9.83$) 顯著優於有示範 ($M = 15.60, SD = 5.57$) ($F(1, 27) = 12.02, p = 0.002$)。

表4-1 第一項創意作業-新穎生物:有無示範與四項指標分數之變異數分析

受試者間效應項的檢定						
變項	依變項	型 III 平方和	df	平均平方和	<i>F</i>	<i>p</i>
有無示範	流暢力	34.13	1	34.13	10.42**	0.003
	變通力	20.83	1	20.83	10.85**	0.003
	獨創力	136.53	1	136.53	6.67*	0.02
	非固著	4.03	1	4.03	5.28*	0.03
	總數	580.80	1	580.80	12.02**	0.002

* $p < .05$, ** $p < .01$

表4-2 第一項創意作業-新穎生物:有無示範與四項指標分數之描述性統計

敘述統計				
自變項	依變項	平均數	標準差	個數
無示範	流暢力	6.47	2.29	15
	變通力	4.53	1.60	15
	獨創力	11.33	6.35	15
	非固著	2.07	0.96	15
	總數	24.40	9.83	15
有示範	流暢力	4.33	1.59	15
	變通力	2.87	1.19	15
	獨創力	7.07	3.51	15
	非固著	1.33	0.90	15
	總數	15.60	5.57	15

二、第二項創意作業：海報設計（街景）

由表 4-3 可得知，有無示範對變通力和非固著的表現上並無影響，但在獨創力分數及總分上有顯著差異。根據表 4-4 在無示範之受測者獨創力（ $M = 11.33$, $SD = 6.35$ ）顯著優於在有示範之受測者（ $M = 7.07$, $SD = 3.51$ ）（ $F(1,27) = 6.67$, $p = 0.02$ ）；而在無示範之受測者在總數（ $M = 24.47$, $SD = 6.65$ ）顯著優於在有示範之受測者（ $M = 20.40$, $SD = 3.70$ ）（ $F(1,27) = 6.06$, $p = 0.02$ ）。

表4-3 第二項創意作業-街景:有無示範與四項指標分數之變異數分析

受試者間效應項的檢定						
變項	依變項	型 III 平方和	df	平均平方和	F	p
有無示範	變通力	1.63	1	1.63	1.50	0.23
	獨創力	136.53	1	136.53	6.67*	0.02
	非固著	0.53	1	0.53	0.46	0.50
	總數	124.03	1	124.03	6.06*	0.02

* $p < .05$

表4-4 第二項作業-街景:有無示範與四項指標分數之描述性統計

敘述統計				
自變項	依變項	平均數	標準差	個數
無示範	變通力	3.73	1.03	15
	獨創力	11.33	6.35	15
	非固著	9.40	0.99	15
	總數	24.47	6.65	15
有示範	變通力	4.20	1.15	15
	獨創力	7.07	3.51	15
	非固著	9.13	1.13	15
	總數	20.40	3.70	15

第三節 實驗一結果與討論

實驗一主要探討有無示範對學童之創造力作業上的表現，其四項指標分別為流暢力、變通力、獨創力和非固著。本研究進行實驗一所得之結果分析討論如下：

一、在新穎生物的創作上

有無示範對流暢力、變通力、獨創力及非固著的表現皆有顯著的影響。流暢力表示個體產出作品的個數，以 Fink (1992) 的產生探索模式 (geneplore model) 來說，在探究歷程中，學童可因其創意產出多數的作品。本實驗在變通力方面共整理出九個類別，分別是實物類、幾何圖形、怪物、渾沌類、動物類、景象類、機械類、食物類及植物類。由於學童大多的作品都包含不同類別，因此在分數上有顯著差異；而獨創力因學童在此創意作業上有新奇獨特與眾不同的創意表現；在非固著分數上，表示有示範的學童比在無示範的學童更來得會模仿。顯示示範會導致受試者無意識的順從，反而限制了創意想法的產生。且在給予示範的同時似乎會限制個體想法或產生認知固著等負面的影響。此研究結果與 Jansson 與 Smith (1991)、Smith et al. (1993)、Ward (2007) 及 Chrysikou

與 Weisberg (2005) 的實驗研究結果相近。

二、海報設計-街景上因為無法討論流暢力的分數，故拿掉此分數。結

果顯示：

有無示範對變通力和非固著的表現上並無影響，但在獨創力分數上有顯著差異。在本實驗中，無示範受測者之獨創力和非固著分數比有示範平均數來得高，變通力則是相反。此結果更加證實了 Christensen 與 Schunn (2007) 研究結果，該研究指出任意提供學生範例或訊息，在固著及無意識下會同時產生利與弊。而。Mueller (1978) 針對 120 位女性大學生利用 TTCT 作為研究素材，並將情境分成高創意示範組、低創意示範組以及無示範三組，結果顯示，高創意示範會提高受試者在變通力、獨創力以及精進力上面的表現，而低創意示範則是會降低受試者在各創造力上面的表現。其研究結果表示設計行為的表現會受到示範類型的不同而有不同的結果。

第五章 實驗二

根據實驗一的結果顯示出有無示範對流暢力、變通力、獨創力和非固著的表現皆有顯著的影響。證實示範會使受測者無意識地順從，因此而限制了創意想法的產生（Smith et al., 1993）。故實驗二根據遺忘曲線理論而採用 20 分鐘作為示範呈現時間的基礎，主要目的為利用示範呈現時間藉以降低固著。因此，實驗二將加上示範呈現時間（示範後休息 20 分鐘再創作）以探討學童是否因示範呈現時間的不同而有所差異性。

第一節 示範呈現時間實驗

一、實驗對象

實驗二共有 23 位受測者參與實驗，受測者皆為台中市某國小三年級學生，男生 9 人，女生 14 人。所有受測者語言皆無色盲現象，且慣用手皆為右手。

本研究將受試者簡單隨機分配（simple randomization）至兩種不同情境（無示範及示範後休息 20 分鐘再創作）的教室，並使用畫圖方式進行兩項創意作業。

二、創意作業的內容

（一）畫新穎生物：

根據 Ward (1994) 曾要求 37 名大學生想像一種住在別的星球的動物，而本研究者參考其研究，對於兒童而言，畫畫是一種表徵能力的展現，畫的內容嘗試心裡所想的，不見得是眼睛所見的。因此本研究者除了讓兒童畫「住在別的星球的動物」之外，還請

他們嘗試畫更具有想像的新穎生物，甚至不要是地球上曾經出現的生物。

（二）海報設計：

參考吳婉舒（2001）海報設計（街景）。本研究要兒童先想想街上有那些東西？接著把平常在街上看到或是自己想像街上有那些情景，皆畫在八開的圖畫紙上，畫越滿越好。

三、實驗設備

（一）實驗教室

本次實驗所使用的環境為台中市某國小之教室，選擇二間相同教室長 7.1m*寬 4.7m*高 2.2m，教室內有兩扇窗戶開口大小為長 1.41m*寬 1.29m。實驗時間大約在上午 8 點至下午三點之間，教室光線充足明亮，並且有冷氣空調設備。

（二）實驗工具與材料

1. Williams 創造力測驗：由林幸台、王木榮（1994）依據 Williams (1980)創造力量表修定而成，其內容包含「創造性擴散式思考活動量表」、「創造傾向量表」及「創造性思考和傾向評定量表」。該量表可依需求分開使用，本研究僅採用「創造性擴散式思考活動量表」為測量工具。
2. 本研究兩項創意作業示範圖畫分別參考 Smith et al. (1993) 外星生物以及吳婉舒（2001）海報設計—街景，在兩張八開圖畫紙上分別重新描繪。
3. 每張桌上備有一組 12 色蠟筆，分別為黑色、棕色、青綠色、灰色、天藍色、青色、檸檬黃、白色、膚色、黃土色、橙色及紅色。
4. 一支 2B 鉛筆。

5. 一個橡皮擦。
6. 八開白色圖畫紙一張。
7. A4 紙數張。

四、實驗程序

（一）實驗設計

實驗設計和實驗一相同，先進行 Williams 創造性思考繪圖測驗，接著進行兩項創意作業。而實驗二採取兩種不同實驗情境（無示範及示範後休息 20 分鐘再創作）做探討。本實驗共有 2 個實驗情境，每個實驗情境皆有兩個創意作業。實驗情境一，兩項作業皆無示範；實驗情境二為看完示範後，休息 20 分鐘才開始進行其作業。其中受試者將隨機分配到 2 個不同的實驗情境中，分別進行第一項創意作業，隔日在同樣時間、同樣地點進行第二項創意作業。創作依實驗一方式給予評分。

（二）實驗流程

首先，受試者先完成 Williams 創造性思考繪圖測驗，此測驗約 20 分鐘，指導語同實驗一。測驗結束後，休息 15 分鐘，接著受測者隨機分派至二個不同實驗情境的教室裡進行第一項創意作業，隔日，再進行第二項創意作業。實驗期間，研究者進行觀察與紀錄，並拍攝照片以做資料分析的依據。

1. 無示範：

進入教室後，每位受試者坐在椅子上，教室內的每張桌上備有 12 色蠟筆一組及 A4 紙數張，在作業前會告知受測者有 20 分鐘時間用畫圖方式進行創作新穎生物作業並說明指導語，同實驗一。隔日，在同樣時間、同樣地點進行第二項創意作業，在此創意作業中，每一位受測者桌上皆會放置 12 色蠟筆一組

及八開圖畫紙一張。首先會告知受測者海報的主題，說明如實驗一。

2. 示範後休息 20 分鐘再進行創意作業：

每位受試者坐在椅子上，教室內的每張桌上備有 12 色蠟筆一組及 A4 紙數張，並說明此作業，指導語同實驗一。接著在黑板上展示示範圖畫（圖 4-1），請受試者觀看 2 分鐘，時間終止時拿下範例，並請受試者休息 20 分鐘，時間到再回到教室裡，進行第一項創意作業。隔日，在同樣時間、同樣地點進行第二項創意作業，在此創意作業中，每位受測者桌上皆會放置 12 色彩色筆一組及八開圖畫紙一張。說明其作業如實驗一。一樣在黑板上展示示範海報（圖 4-2），請受試者觀看 2 分鐘並拿下範例，接著請受試者休息 20 分鐘，再回到教室完成第二項創意作業。

當實驗記錄完成後，實施對作品的評分，其計分方式仿照 Williams 創造力測驗，將評分分為流暢力、變通力以及獨創力。本實驗由於探討受試者的作品是否有固著的現象，因此，增加的一個非固著的評分，以了解示範對於受測者創意表現的影響。但在第二項創意作業上無法判斷流暢力分數，故在此作業上會刪掉流暢力分數。

第二節 實驗二數據分析

一、第一項創意作業：畫新穎生物

示範呈現時間對流暢力、變通力、獨創力、非固著和總分的表現無顯著的影響。

表 5-1 則為示範呈現時間與四項指標分數變異數分析表，共變數分析以 $\alpha \leq 0.05$ 作為顯著差異的標準，以瞭解示範呈現時間對學童創造力作業表現的影響。示範呈現時間之流暢力 ($F=0.08, p=0.79$)、變通力 ($F=1.08, p=0.31$)、獨創力 ($F=0.98, p=0.33$)、和非固著 ($F=0.33, p=0.57$)、總分 ($F=0.41, p=0.53$) 無顯著差異。表 5-2 為第一項創意作業之示範呈現時間與四項評分之描述性統計表。

表5-1 第一項創意作業-新穎生物:示範呈現時間與四項指標分數之變異數分析

受試者間效應項的檢定						
變項	依變項	型 III 平方和	df	平均平方和	<i>F</i>	<i>p</i>
示範呈現 時間	流暢力	0.65	1	0.65	0.08	0.79
	變通力	2.54	1	2.54	1.08	0.31
	獨創力	19.48	1	19.48	0.98	0.33
	非固著	0.19	1	0.19	0.33	0.57
	總數	31.82	1	31.82	0.41	0.53

表5-2 第一項作業-新穎生物:示範呈現時間與四項指標分數之描述性統計

敘述統計				
自變項	依變項	平均數	標準差	個數
無示範	流暢力	5.85	3.41	13
	變通力	3.69	1.84	13
	獨創力	9.77	5.57	13
	非固著	2.08	0.76	13
	總數	21.38	10.79	13
示範後休息 20 分鐘再創作	流暢力	6.10	2.60	10
	變通力	3.00	0.94	10
	獨創力	7.80	2.82	10
	非固著	1.90	0.74	10
	總數	18.80	6.03	10

二、第二項創意作業：海報設計（街景）

根據表 5-3 顯示出，示範呈現時間對變通力、獨創力和非固著的表

現並無影響，變通力、獨創力和非固著（ $p > 0.05$ ）無顯著差異。

表5-3 第二項創意作業-街景:示範呈現時間與四項指標分數之變異數分析

受試者間效應項的檢定						
變項	依變項	型 III 平方和	df	平均平方和	<i>F</i>	<i>p</i>
示範呈現 時間	變通力	1.68	1	1.68	1.96	0.18
	獨創力	3.69	1	3.69	0.17	0.69
	非固著	0.04	1	0.04	0.04	0.85
	總數	9.12	1	9.12	0.40	0.54

表5-4 第二項作業-街景:示範呈現時間與四項指標分數之描述性統計

敘述統計				
自變項	依變項	平均數	標準差	個數
無示範	變通力	4.08	0.95	13
	獨創力	7.85	3.29	13
	非固著	9.46	1.05	13
	總數	21.38	3.95	13
示範後休息 20 分鐘再創作	變通力	4.60	0.97	10
	獨創力	8.60	5.95	10
	非固著	9.40	1.07	10
	總數	22.91	4.68	10

第三節 實驗二結果與討論

實驗二主要探討示範呈現時間對學童之創造力作業上的表現，其四項指標分別為流暢力、變通力、獨創力和非固著。根據實驗結果分析如下：

一、在新穎生物的創作上

示範呈現時間對流暢力、變通力、獨創力、非固著和總分的表現無顯著的影響。

二、在海報設計-街景上因無法討論流暢力的分數，故拿掉此分數。結果顯示：

示範呈現時間對變通力、獨創力、非固著和總分的表現並無影響。此一結果與第一項創意作業相符合。

綜合上述的實驗結果，發現兩項創意作業皆無顯著影響，這一致性的結果，表示示範呈現時間似乎能成為降低固著的一項因子。而在本實驗的總分中，得知無示範與示範後休息 20 分鐘再進行創作的分數相差不大，顯示出示範後休息 20 分鐘再進行創作與 Smith et al. (1993) 的研究結果相似，該研究指出看完示範立即創作相較於示範後延後創作，會使受試者的想法更容易產生順從，但是，順從的效果會隨著時間而減弱，因此降低其遵從效應。另外，根據文獻「艾賓浩斯遺忘曲線理論」中，短期記憶的確會隨著時間的間隔逐漸地遺忘，受測者在看完示範後休息 20 分鐘，此時，對於示範的記憶已遺忘百分之四十二，若在隨著時間的增加，受測者對示範圖畫之記憶下降，因而改善固著的現象。

第六章 實驗三

基於實驗一的結果顯示出有無示範對流暢力、變通力、獨創力和非固著的表現皆有顯著的影響。證實示範會使受測者無意識地順從，因此而限制了創意想法的產生 (Smith et al, 1993)。而實驗二主要目的是藉由示範呈現時間探討是否能降低固著，在實驗三的部分為增加創造力，故將加上色彩（藍色和紅色）以探討學童是否因色彩的不同而有所差異性。

第一節 色彩實驗

一、實驗對象

實驗三共有 37 位受測者參與實驗，受測者皆為台中市某國小三年級學生，男生 18 人，女生 19 人。所有受測者語言皆無色盲現象，且慣用手皆為右手。

本研究將受試者簡單隨機分配 (simple randomization) 至兩種顏色（紅色、藍色）的教室、三種不同情境（無示範、示範後立即構思及示範後休息 20 分鐘再創作），共 6 個組別中，並使用畫圖方式進行兩項創意作業。

二、創意作業的內容

（一）畫新穎生物：

根據 Ward (1994) 曾要求 37 名大學生想像一種住在別的星球的動物，而本研究者參考其研究，對於兒童而言，畫畫是一種表徵能力的展現，畫的內容嘗試心裡所想的，不見得是眼睛所見的。因此本研究者除了讓兒童畫「住在別的星球的動物」之外，還請

他們嘗試畫更具有想像的新穎生物，甚至不要是地球上曾經出現的生物。

（二）海報設計：

參考吳婉舒（2001）海報設計（街景）。本研究者要兒童先想想街上有那些東西？接著把平常在街上看到或是自己想像街上有那些情景，皆畫在八開的圖畫紙上，畫越滿越好。

三、實驗設備

（一）實驗教室

本次實驗所使用的環境為台中市某國小之教室，選擇二間相同教室長 7.1m*寬 4.7m*高 2.2m，教室內有兩扇窗戶開口大小為長 1.41m*寬 1.29m。實驗時間大約在上午 8 點至下午三點之間，教室光線充足明亮，並且有冷氣空調設備。



圖 6-1 藍色教室



圖 6-2 紅色教室

（二）實驗工具與材料

1. Williams 創造力測驗：由林幸台、王木榮（1994）依據 Williams（1980）創造力量表修定而成，其內容包含「創造性擴散式思考活動量表」、「創造傾向量表」及「創造性思考和傾向評定量表」。該量表可依需求分開使用，本研究僅採用「創造性擴散式思考活動量表」為測量工具。
2. 本研究者兩項創意作業示範圖畫分別參考 Smith et al. (1993) 外星生物以及吳婉舒（2001）海報設計一街景，在兩張八開圖畫紙上分別重新描繪。
3. 每張桌上備有一組 12 色蠟筆，分別為黑色、棕色、青綠色、灰色、天藍色、青色、檸檬黃、白色、膚色、黃土色、橙色及紅色。
4. 一支 2B 鉛筆。
5. 一個橡皮擦。
6. 八開白色圖畫紙一張。
7. A4 紙數張。

三、實驗程序

（一）實驗設計

實驗設計和實驗一相同，先進行 Williams 創造性思考繪圖測驗，接著進行兩項創意作業。而實驗三採取兩個不同顏色的教室（紅色和藍色）與三種不同實驗情境（無示範、示範後立即構思及示範後休息 20 分鐘再創作）做探討。本實驗共有 3 個實驗情境，每個實驗情境皆有兩個創意作業。實驗情境一，兩項作業皆無示範；實驗情境二，看完示範後立即進行創意作業；最後一個情境為看完示範後，休息 20 分鐘才開始進行其作業。其中受試者將隨

機分配到 3 個不同的實驗情境當中，分別進行第一項創意作業，隔日在同樣時間、同樣地點進行第二項創意作業。創作依實驗一方式給予評分。

（二）實驗流程

首先，受試者先完成 Williams 創造性思考繪圖測驗，此測驗約 20 分鐘，指導語同實驗一。測驗結束後，休息 15 分鐘，接著受測者隨機分派至紅色或藍色的教室與三個不同實驗情境裡進行第一項創意作業，隔日，再進行第二項創意作業。實驗期間，研究者進行觀察與紀錄，並拍攝照片以做資料分析的依據。

1. 無示範：

進入教室後，每位受試者坐在椅子上，教室內的每張桌上備有 12 色蠟筆一組及 A4 紙數張，在作業前會告知受測者有 20 分鐘時間用畫圖方式進行創作新穎生物作業並說明指導語，同實驗一。隔日，在同樣時間、同樣地點進行第二項創意作業，在此創意作業中，每一位受測者桌上皆會放置 12 色蠟筆一組及八開圖畫紙一張。首先會告知受測者海報的主題，說明如實驗一。

2. 有示範立即構思：

每位受試者桌上備有 12 色蠟筆一組及 A4 紙數張，在作業前會告知受測者有 20 分鐘時間用畫圖方式進行其作業並說明，指導語同實驗一。接著在黑板上拿出示範圖畫（圖 4-1），請受試者觀看 2 分鐘，時間終止時拿下範例，並請受試者在 A4 紙上畫其創作。隔日，在同樣時間、同樣地點進行第二項創意作業，教室內的每位受測者桌上皆會放置 12 色蠟筆一組及八開圖畫紙一張。首先會告知受測者海報的主題，說明如實驗一。

接著一樣在黑板上拿出示範海報（圖 4-2），請受試者觀看 2 分鐘，時間終止時拿下海報，並請受試者在八開圖畫紙上完成其作業。

3. 示範後休息 20 分鐘再進行創意作業：

每位受試者坐在椅子上，教室內的每張桌上備有 12 色蠟筆一組及 A4 紙數張，並說明此作業，指導語同實驗一。接著在黑板上展示示範圖畫（圖 4-1），請受試者觀看 2 分鐘，時間終止時拿下範例，並請受試者休息 20 分鐘，時間到再回到教室裡，坐在原本的位置上進行第一項創意作業。隔日，在同樣時間、同樣地點進行第二項創意作業，在此創意作業中，每位受測者桌上皆會放置 12 色彩色筆一組及八開圖畫紙一張。說明其作業如實驗一。一樣在黑板上展示示範海報（圖 4-2），請受試者觀看 2 分鐘並拿下範例，接著請受試者休息 20 分鐘，再回到教室完成第二項創意作業。

當實驗記錄完成後，實施對作品的評分，其計分方式仿照 Williams 創造力測驗，將評分分為流暢力、變通力以及獨創力。本實驗由於探討受試者的作品是否有固著的現象，因此，增加一個非固著的評分，以了解示範對於受測者創意表現的影響。但在第二項創意作業上無法判斷流暢力分數，故在此作業上會刪掉流暢力分數。

第二節 實驗三數據分析

一、第一項創意作業：畫新穎生物

(一) 色彩在無示範的情況下對流暢力、變通力、獨創力和總分的表現有顯著的影響，但在非固著的表現上並無影響。表 6-1 為第一項創意作業之色彩與四項評分之變異數分析表。

表 6-2 則為色彩在無示範的四項指標分數之描述性統計表，共變數分析以 $\alpha \leq 0.05$ 作為顯著差異的標準，以瞭解色彩在無示範的情境中對學童創意作業表現的影響。

1. 紅色環境之流暢力 ($M=8.20$, $SD=3.83$) 顯著優於藍色環境 ($M = 4.38$, $SD = 2.26$) ($F(1,10) = 10.87$, $p = 0.008$)。
2. 紅色環境之變通力 ($M=4.80$, $SD=1.48$) 顯著優於藍色環境 ($M = 3.00$, $SD = 1.77$) ($F(1,10) = 5.38$, $p = 0.04$)。
3. 紅色環境之獨創力 ($M=13.20$, $SD=6.53$) 顯著優於藍色環境 ($M = 7.63$, $SD = 3.89$) ($F(1,10) = 10.44$, $p = 0.009$)。
4. 非固著分數 ($F=1.00$, $p=0.34$) 則無顯著差異。
5. 紅色環境之總分 ($M=28.60$, $SD=11.41$) 顯著優於藍色環境 ($M = 16.88$, $SD = 8.04$) ($F(1,10) = 10.09$, $p = 0.01$)。

表6-1 第一項創意作業-新穎生物:色彩在無示範的四項指標分數之變異數分析

受試者間效應項的檢定						
變項	依變項	型 III 平方和	df	平均平方和	<i>F</i>	<i>p</i>
色彩	流暢力	62.23	1	62.23	10.87**	0.008
	變通力	13.19	1	13.19	5.38*	0.04
	獨創力	146.52	1	146.52	10.44**	0.009
	非固著	0.56	1	0.56	1.00	0.34
	總分	594.17	1	594.17	10.09*	0.01

* $p < .05$, ** $p < .01$

表6-2 第一項作業-新穎生物:色彩在無示範的四項指標分數之描述性統計

敘述統計				
自變項	依變項	平均數	標準差	個數
藍色	流暢力	4.38	2.26	8
	變通力	3.00	1.77	8
	獨創力	7.63	3.89	8
	非固著	1.88	0.83	8
	總分	16.88	8.04	8
紅色	流暢力	8.20	3.83	5
	變通力	4.80	1.48	5
	獨創力	13.20	6.53	5
	非固著	2.40	0.55	5
	總分	28.60	11.41	5

(二) 表 6-3 顯示，色彩在有示範立即構思的情境中對流暢力、變通力、獨創力和總分有顯著的影響，則非固著並無影響。表 6-4 則為色彩在有示範立即構思的情境之四項指標分數之描述性統計表。

1. 紅色環境之流暢力 ($M=8.13$, $SD=2.23$)、顯著優於藍色環境 ($M=4.67$, $SD=2.25$) ($F(1,11)=6.98$, $p=0.02$)。
2. 紅色環境之變通力 ($M=3.75$, $SD=0.89$) 顯著優於藍色環境 ($M=1.83$, $SD=0.75$) ($F(1,11)=17.00$, $p=0.002$)。
3. 紅色環境之獨創力 ($M=12.63$, $SD=5.18$) 顯著優於藍色環境 ($M=5.83$, $SD=2.71$) ($F(1,11)=7.23$, $p=0.02$)。
4. 非固著分數 ($F=0.05$, $p=0.82$) 則無顯著差異。
5. 紅色環境之總分 ($M=25.88$, $SD=8.08$) 顯著優於藍色環境 ($M=13.83$, $SD=5.64$) ($F(1,11)=8.33$, $p=0.02$)。

表6-3 第一項創意作業-新穎生物:色彩在有示範的四項指標分數之變異數分析

受試者間效應項的檢定						
變項	依變項	型 III 平方和	df	平均平方和	<i>F</i>	<i>p</i>
色彩	流暢力	36.30	1	36.30	6.98*	0.02
	變通力	12.68	1	12.68	17.00**	0.002
	獨創力	143.01	1	143.01	7.23*	0.02
	非固著	0.08	1	0.08	0.05	0.82
	總分	452.41	1	452.41	8.33*	0.02

* $p < .05$, ** $p < .01$

表6-4 第一項作業-新穎生物:色彩在有示範的四項指標分數之描述性統計

敘述統計				
自變項	依變項	平均數	標準差	個數
藍色	流暢力	4.67	2.25	6
	變通力	1.83	0.75	6
	獨創力	5.83	2.71	6
	非固著	1.50	0.84	6
	總分	13.83	5.64	6
紅色	流暢力	8.13	2.23	8
	變通力	3.75	0.89	8
	獨創力	12.63	5.18	8
	非固著	1.38	1.30	8
	總分	25.88	8.08	8

(三) 色彩在示範後休息 20 分鐘再創作的情境中對流暢力、變通力、獨創力、非固著及總分皆無顯著的影響。表 6-5 可得知，色彩在示範後休息 20 分鐘再創作之流暢力($F=0.80, p=0.40$)、變通力 ($F=1.84, p=0.22$)、獨創力 ($F=0.04, p=0.85$)、非固著 ($F=0.57, p=0.48$) 及總分 ($F=0.48, p=0.51$) 無顯著的影響差異。表 6-6 則為色彩在示範後休息 20 分鐘再創作的情境之四項指標分數之描述性統計表。

表6-5 第一項創意作業:色彩在示範後20分鐘的四項指標分數之變異數分析

受試者間效應項的檢定						
變項	依變項	型 III 平方和	df	平均平方和	<i>F</i>	<i>p</i>
色彩	流暢力	5.40	1	5.40	0.80	0.40
	變通力	1.67	1	1.67	1.84	0.22
	獨創力	0.42	1	0.42	0.04	0.85
	非固著	0.15	1	0.15	0.57	0.48
	總分	20.42	1	20.42	0.48	0.51

表6-6 第一項作業:色彩在示範後20分鐘的四項指標分數之描述性統計

敘述統計				
自變項	依變項	平均數	標準差	個數
藍色	流暢力	7.00	2.83	5
	變通力	3.40	0.89	5
	獨創力	7.60	2.07	5
	非固著	1.60	0.55	5
	總分	20.40	5.32	5
紅色	流暢力	5.20	2.28	5
	變通力	2.60	0.89	5
	獨創力	8.00	3.67	5
	非固著	1.80	0.45	5
	總分	17.20	6.87	5

二、第二項創意作業：海報設計（街景）

（一）色彩在無示範的情況下對變通力和非固著的表現無顯著的影響，則獨創力有顯著的影響。表 6-7 為第一項創意作業之色彩在無示範的四項評分之變異數分析表。

色彩在無示範之變通力（ $F=1.47$, $p=0.25$ ）、非固著（ $F=2.15$, $p=0.17$ ）及總分（ $F=2.93$, $p=0.12$ ）無顯著的影響差異。而紅色環境之獨創力（ $M=10.00$, $SD=2.55$ ）顯著優於藍色環境（ $M=6.50$, $SD=3.07$ ）（ $F(1,11)=5.03$, $p=0.05$ ）。

表6-7 第二項創意作業-街景:色彩在無示範的四項指標分數之變異數分析

受試者間效應項的檢定						
變項	依變項	型 III 平方和	df	平均平方和	<i>F</i>	<i>p</i>
色彩	變通力	0.92	1	0.92	1.47	0.25
	獨創力	42.94	1	42.94	5.03*	0.05
	非固著	0.84	1	0.84	2.15	0.17
	總分	42.40	1	42.40	2.93	0.12

* $p < .05$

表6-8 第二項作業-街景:色彩在無示範的四項指標分數之描述性統計

敘述統計				
自變項	依變項	平均數	標準差	個數
藍色	變通力	4.38	0.74	8
	獨創力	6.50	3.07	8
	非固著	9.13	0.99	8
	總分	20.00	3.70	8
紅色	變通力	3.60	1.14	5
	獨創力	10.00	2.55	5
	非固著	10.00	1.00	5
	總分	23.60	3.58	5

(二)根據表 6-9 顯示出,色彩在有示範的情況中變通力、獨創力、非固著和總分的表現並無影響,變通力、獨創力、非固著及總分($p > 0.05$)無顯著的影響差異。

表6-9 第二項創意作業-街景:有示範與色彩在四項指標分數之變異數分析

受試者間效應項的檢定						
變項	依變項	型 III 平方和	df	平均平方和	<i>F</i>	<i>p</i>
色彩	變通力	3.68	1	3.68	3.18	0.10
	獨創力	42.01	1	42.01	3.32	0.10
	非固著	4.41	1	4.41	3.17	0.10
	總分	39.68	1	39.68	2.02	0.18

表6-10第二項作業-街景:有示範與色彩在四項指標分數之描述性統計

敘述統計				
自變項	依變項	平均數	標準差	個數
藍色	變通力	3.17	1.17	6
	獨創力	5.67	3.88	6
	非固著	10.50	0.84	6
	總分	19.33	5.39	6
紅色	變通力	4.13	0.99	8
	獨創力	9.13	3.04	8
	非固著	9.38	1.30	8
	總分	22.63	3.25	8

(三) 表 6-11 可得知，色彩在示範後休息 20 分鐘再創作的情境中對獨創力、非固著及總分無顯著的影響，則變通力有顯著影響。色彩在示範後休息 20 分鐘再創作之獨創力 ($F=0.08$, $p=0.79$)、非固著 ($F=3.30$, $p=0.11$) 及總分 ($F=0.07$, $p=0.81$) 無顯著的影響差異。而紅色環境之變通力 ($M=5.20$, $SD=0.45$) 顯著優於藍色環境 ($M=4.00$, $SD=1.00$) ($F(1,11)=5.65$, $p=0.05$)。

表6-11 第二項創意作業:色彩在示範後20分鐘的四項指標分數之變異數分析

受試者間效應項的檢定						
變項	依變項	型 III 平方和	df	平均平方和	F	p
色彩	變通力	3.75	1	3.75	5.65*	0.05
	獨創力	3.27	1	3.27	0.08	0.79
	非固著	2.82	1	2.82	3.30	0.11
	總分	2.40	1	2.40	0.07	0.81

* $p<.05$

表6-12 第二項作業:色彩在示範後20分鐘的四項指標分數之描述性統計

敘述統計				
自變項	依變項	平均數	標準差	個數
藍色	變通力	4.00	1.00	5
	獨創力	9.40	8.44	5
	非固著	10.00	0.00	5
	總分	23.40	7.96	5
紅色	變通力	5.20	0.45	5
	獨創力	7.80	2.59	5
	非固著	8.80	1.30	5
	總分	21.80	2.59	5

第三節 實驗三結果與討論

實驗三主要探討色彩在三種情境中對學童之創造力作業上的表現，其四項指標分別為流暢力、變通力、獨創力和非固著。本研究進行實驗三所得之結果分析討論如下：

一、在新穎生物的創作上

- (一) 色彩在無示範的情境中，流暢力、變通力、獨創力、非固著和總分皆有顯著。在紅色環境之受測者其平均分數皆比藍色環境之受測者高。
- (二) 色彩在有示範立即構思的情境中，流暢力、變通力、獨創力、非固著和總分皆有顯著。在紅色環境之受測者其平均分數皆比藍色環境之受測者高。
- (三) 色彩在示範後休息 20 分鐘再創作的情境中，流暢力、變通力、獨創力、非固著和總分皆無顯著差異。雖然平均分數有差異，但未達顯著水準。

二、海報設計-街景上因為無法討論流暢力的分數，故拿掉此分數。結果顯示：

- (一) 色彩在無示範的情境中，變通力、非固著和總分無顯著差異，但獨創力有顯著影響。而紅色環境之受測者獨創力的分數優於藍色環境之受測者。
- (二) 色彩在有示範立即構思的情境中，變通力、非固著和總分皆無顯著差異。雖然平均分數皆有差異，但未達顯著水準。
- (三) 色彩在示範後休息 20 分鐘再創作的情境中，獨創力、非固著和總分無顯著影響，則變通力的表現上有顯著差異。在紅色環境之受測者變通力的分數優於藍色環境之受測者。

基於上述的實驗結果發現，在紅色環境之受測者整體表現較藍色環境之受測者高，此一結果與哥倫比亞大學在 2009 年研究結果符合，該研究指出顏色會影響其認知和行為。另外，該研究指出科學早已發現色彩和創造力之間的關係 (University of British Columbia, 2009)。在身旁的顏色或是室內配色對於自身的情緒和創造力有直接的影響力。而在藍色環境之受測者容易受到示範的抑制，限制其想法，產生固著現象。然而此實驗結果不同於 Mehta 與 Zhu (2009) 的研究，該研究針對白色、藍色及紅色背景色可否提升其創造力和專注力，結果顯示，藍色最能影響創造力，其次為白色，最後才是紅色。而本實驗結果與國外文獻的研究結果不太一致，可能原因為文化差異的不同導致有不同的研究結果。蘇婕 (2011) 認為不同的文化歷史背景，宗教信仰，審美心理會使顏色所蘊涵的意義而產生差異。王強強 (2006) 研究調查的結果使我們發現，在不分種族、性別的條件下，證明了人們對色彩的感覺，的確受到外在生活環境的文化的影響。人對於色彩的聯想關係，起因於民情風俗、生

活環境、社會變遷與民族通性等因素，對於個人的喜好關係牽連較少，皆是環境因素的改變而影響了人的觀點。

第七章 結論與建議

本研究透過三個實驗，以探討示範呈現時間與色彩對學童在創意作業上面的表現的影響。第一個實驗的主要目的，探討有無示範對學童的四項創造力指標的影響；實驗二則根據相關文獻（Smith et al., 1993），採用示範呈現時間這個因子，以探討學童是否因示範呈現時間的不同而有所差異性；而實驗三為透過色彩的因子，藉以瞭解學童對創意作業之表現的影響。以下則針對上述三個實驗結果的討論，歸納及整理作本研究之結論，並以此對示範融入教學及未來研究提供建議，供未來研究參考。

第一節 研究結論

本研究之所示範與色彩對學童在創意作業上面的表現的影響。總結整理如表 7-1。

表7-1 研究結果整理

四項指標 \ 創意作業	第一項創意作業：畫新穎生物					第二項創意作業：海報設計(街景)				
	實驗一	實驗二	實驗三			實驗一	實驗二	實驗三		
			1	2	3			1	2	3
流暢力	V		V	V						
變通力	V		V	V			V			V
獨創力	V		V	V		V	V	V		
非固著	V						V			
總分	V		V	V		V	V			

註：1. 以上 V 為有顯著差異，其餘為無顯著差異。

2. 實驗三之 1.為無示範、2.為有示範立即構思、3.為示範後休息 20 分鐘再創作。

一、有無示範對學童在創意作業上表現的影響

本研究於實驗一中，首先針對有無示範與色彩學童在創意作業上表現的影響。根據實驗結果發現，無示範之受測者在兩項創意作業上的表現皆有顯著的影響。該結果可得知有示範的確會使受測者無意識地順從，因而限制了創意想法產生 (Smith et al., 1993)。且 Chrysikou 與 Weisberg (2005) 研究也指出，示範所造成的認知固著是普通的現象。Ward (2007) 也指出，範例會限制學生的原創性。Nicholl 與 McLellan (2007) 在研究中發現學生進行創造力作業時會受到示範的影響。上述相關文獻皆與本研究結果一致。

兒童對流暢力的表現在於對主題思考反應思路的流利與數量的多寡，其在教學中不斷激發，使兒童願意多加思考，將範例的觀念加以組合改造而產生更多的觀念，也可快速直覺地做出反應。Williams 認為變通力的行為表現是對事物採取不同的途徑，具有移轉類別的能力及富有迂迴變化的思路。當兒童在學習的過程中，會不斷地用不同角度與方法去調適轉換其創意作業。在獨創力方面，部分兒童即使參考他人的作品也會同中求異，以新奇獨特的方式去思考。兒童在非固著方面的表現則證實有示範的確會抑制及限制其想法，產生固著現象。但由於有兩項創意作業，在命題方面要慎加考慮，故可能也會影響其研究結果。張素紋 (2007) 研究中發現，不同的創意題目內容，會導致有不同的研究結果。

二、示範呈現時間對學童在創意作業上表現的影響

在過去相關研究中採用各種方式降低固著，且國內對於這方面的研究甚少，因此，實驗二根據遺忘曲線理論而採用 20 分鐘作為示範呈現時間的基礎，主要目的為利用示範呈現時間藉以降低固著，兩項創意作業皆無顯著影響。此實驗結果與 Smith et al. (1993) 的研究結果一致，

看完示範立即創作相較於示範後延後創作，會使受試者的想法更容易產生順從，但是，順從的效果會隨著時間而減弱，因此降低其遵從效應。

根據文獻的「艾賓浩斯遺忘曲線」理論中，短期記憶的確會隨著時間的間隔逐漸地遺忘，受測者在看完示範後休息 20 分鐘，此時，對於示範的記憶已遺忘百分之四十二，若在隨著時間的增加，受測者對示範圖畫之記憶下降，因而改善固著的現象。由於本實驗的樣本數較少，但本研究者可針對實驗結果推論，可推論出示範呈現時間似乎能成為降低固著的一項因子，未來可繼續操弄的變項。在過去的研究發現，提出現有的解決方案作為靈感來源的範例可能會產生設計固著的現象。故往後欲降低其固著表現，也可再運用其他的方式及因子，例如給予特別的範例（Perttula & Sipila, 2007）、呈現部份特徵照片（Cheng, Mugge & Schoormans, 2014）等等。

三、色彩對學童在創意作業上表現的影響

實驗三基於實驗一發現有無示範之受測者在兩項創意作業上的表現皆有顯著的影響。而實驗二主要目的是藉由示範呈現時間探討是否能降低固著，在實驗三的部分為增加創造力，因此本研究選擇色彩這個因子，藉以探討色彩對學童在創意作業上面的表現的影響。在實驗三的實驗結果發現，在兩項創意作業的表現上，紅色環境之受測者整體表現優於藍色環境之受測者。其結果呼應文獻中教室若有各種生動鮮艷顏色之布置，可引發學生學習動機與注意力（盧台華，2000）。此一結果也與哥倫比亞大學在 2009 年研究結果符合，該研究指出顏色會影響其認知和行為。但 Mehta 與 Zhu（2009）研究結果顯示，藍色較能提升創造力。本實驗結果與國外文獻的研究結果不太一致，其可能原因為文化差異的不同導致有不同的研究結果。蘇婕（2011）認為不同的文化歷史背景，宗教信仰，審美心理會使顏色所蘊涵的意義而產生差異。王強強（2006）

研究調查的結果使我們發現，在不分種族、性別的條件下，證明了人們對色彩的感覺，的確受到外在生活環境的文化的影響。色彩趨勢傾向彰顯世界各國的自我主張與特色，創意性地展現獨特的文化及個性。因此色彩與民情風俗、生活環境、社會變遷、民族通性等因素有絕對性的關聯。

第二節 研究建議

本節將根據研究結果與討論，以及實驗中所遇到的狀況，試圖提出建議供教學者及未來研究參考。

一、創意作業的選擇

本研究的創意作業為兩項，分別為畫新穎生物及海報設計（街景），給予創意作業時，需要審慎評估其作業內容是否固著與否，且不能用熟悉的場景去命題，因為給予熟悉的場景命題，會使受測者帶著既有的印象完成作品，因而造就結果有固著的現象。後續研究可選擇不同模式的創意作業等，例如七巧板拼圖、帶有問題解決的題目。而面對不同的創意作業，再加以深入探討其創意表現。

二、研究對象

本研究僅以一所台中市某國小三年級學生為研究對象，後續研究可將研究對象擴大至其他縣市區域、其他私立學校、其他年級，甚至是幼稚園兒童，更全面性地研究示範呈現時間與色彩對學童創意表現的影響。

三、評分方式

本研究的評分方式為仿照 Williams 創造力測驗，分為流暢力、變通力以及獨創力，再加上本研究者為探討受測者的作品是否有固著現象，

因此，增加了一個非固著的評分。後續研究可以設計其他的評分機制，以確實創意作業表現上的評量。

四、色彩環境

本研究的實驗教室是由本研究者自行用雲彩紙貼滿三面牆壁，分別為紅色及藍色，而環境部分可能過於簡化及人工，後續研究可選擇其他色彩作為測試，在環境部分可採用油漆或較精緻的呈現。

參考文獻

一、中文部分

MB 記憶銀行 (2000 年 5 月 31 日)。艾賓豪斯的遺忘曲線。2014 年 6 月 19 日。取自：<http://memobank.pixnet.net/blog/post/24950161>-艾賓豪斯的遺忘曲線。

大山正 (2000)。色彩心理學。台北市：台北斯坦，四刷。

山中俊夫著，黃書倩譯 (2003)。色彩學的基礎。台北市，六和出版社。

方建明 (1991)。校園中的色彩。國教天地，88，22-28。

王強強 (2006)。色彩在文化中的象徵意義--以臺灣和美國為例。國立臺灣師範大學設計研究所碩士論文，未出版，台北市。

王有福 (2002)。創造性戲劇教學對國小四年級兒童創造力影響之研究。國立台北教育大學課程與教學研究所碩士論文，未出版，台北市。

朱介英 (1994)。色彩設計計劃。台北市：美工圖書社。

朱漢崙 (2001)。推動知識經濟法令應先鬆綁。自由時報。2008 年 7 月 21 日，取自

http://www.epoch.org.tw/pdf/mediaphoto_2001_readnews_03_01.pdf

李錫津 (1987)。創造思考教學研究。台北市：台灣書店。

林書堯 (1989)。色彩學。台北：三民書局。

林幸台、王木榮 (1994)。威廉斯創造力測驗。台北市：心理。

林姬瑩 (2005)。色彩意象在居住空間的應用設計。私立銘傳大學設計研究所碩士論文，未出版，台北市。

吳婉舒 (2001)。影響國小學童於教室情境中繪畫模仿因素之研究。國立臺灣師範大學美術研究所碩士論文，未出版，台北市。

- 吳信毅、張玉山 (2011)。以實作性問題解決為導向的國小科技教學活動設計 --以風力車設計製作為例。教師專業發展電子報，17。2011 年 12 月 26 日，取自
<http://inservice.edu.tw/EPaper/ep2/indexView.aspx?EID=470>
- 洪懿妍 (2001)。世界向美走。天下雜誌 2001 年教育特刊，24-30。
- 張慶仁 (1987)。淺談圖書館的色彩設計問題。書府，8，79-85。
- 張素紋 (2007)。幼兒創造想像作業的發展與其相關因素探討。臺灣師範大學創造力發展碩士在職專班學位論文，未出版，台北市。
- 張世慧 (2003)。創造力－理論、技術/技法與教育。台北市，五南。
- 陳銘宗 (譯) (1995)。Dr. Morton Walker 著。色彩的力量。台北市：號角。
- 陳其澎 (2000)。色彩美學與城鄉景觀關係之研究--以城鄉聚落中的色彩經驗為例。中原設計學報，3(1)，1-20。
- 陳龍安 (2006)。創造思考教學的理論與實際。台北市：心理。
- 曾啓雄 (2003)。色彩的科學與文化。新北市，耶魯國際文化出版。
- 彭聃齡、張必隱 (2000)。認知心理學。台北市：東華書局。
- 黃雅卿、陳俊宏 (1997)。1996 色彩嗜好調查研究報告。國立台中商專學報，29，265-294。
- 黃作后 (2001)。基本形狀的繪畫能力培養對幼兒創造思考力的影響研究。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 黃書倩 (譯) (2003)。山中俊夫著。色彩學的基礎 (色彩学の基礎)。台北市：六合出版社。
- 楊永鳳 (2007)。色彩密碼－專業設計的色彩美學。台北市：基峰資訊。
- 董奇 (1995)。兒童創造力發展心理學。台北市：五南。
- 葉玉珠、吳靜吉、鄭英耀 (2000)。影響科技與資訊產業人員創意發展

的因素之量表發展。師大學報，45(2)，39-63。

賴淑雅（2004）。立體書設計與兒童創造力啟發之探討。中原大學商業設計研究所碩士論文，未出版，桃園縣。

歐秀明（1999）。應用色彩學。台北市：雄獅圖書。

鄭柏左（譯）（2004）。色彩理論與數位影像。台北市：新文京。

盧台華（2000）。環境因素對國小資優生學習成效之影響研究。特殊教育研究學刊，20，221-239。

顏慶祥、湯維玲（1994）。教育百科辭典。台北市：五南。

戴博文（1965）。從色彩心理談到學校建築色調的改進。臺灣教育輔導月刊，15(5)，13-14。

龍開誠（2006）。室內空間色彩意象與與色彩偏好之研究。中原大學室內設計研究所碩士論文，未出版，桃園縣。

蘇婕（2011）。淺議中西方文化中顏色的象徵意義。2011年10月29日，取自

<http://big.hi138.com/wenhua/xifangwenhua/201110/355785.asp#.U5XVmvm1bc8>

二、外文部分

- Abraham, A., & Windmann, S. (2007). Creative cognition: The diverse operations and the prospect of applying a cognitive neuroscience perspective. *Methods*, 42(1), 38-48.
- Abraham, A., Windmann, S., Siefen, R., Daum, I., & Gunturkun, O. (2006). Creative thinking in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, 12(2), 111-123.
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in the context: Update to the social psychology of creativity*. Boulder, CO: Westview Press.
- Barsalou, L. W. (1987). The instability of graded structure: Implications for the nature of concepts. In U. Neisser (Ed.), *Concepts and conceptual development: Ecological and intellectual factors in categorization* (pp.101-140). New York: Cambridge University Press.
- Bellows, B. G., Higgins, J. F., Smith, M. A., & Youmans, R. J. (2012, September). *The effects of individual differences in working memory capacity and design environment on design fixation*. Paper presented at the Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, U.S.
- Bakker, I., van der Voordt, T. J., de Boon, J., & Vink, P. (2013). Red or blue meeting rooms: Does it matter? The impact of colour on perceived productivity, social cohesion and wellbeing. *Facilities*, 31(1-2), 68-83.
- Burnham, R., Hanes, R., & Bartleson, C. J. (1963). *Color: A guide to basic facts and concepts*. New York: John Wiley.
- Cardoso, C., & Badke-Schaub, P. (2011). The influence of different pictorial representations during idea generation. *The Journal of Creative Behavior*, 45, 130-146.

- Cardoso, C., Gonçalves, M., & Badke-Schaub, P. (2012, December). *Searching for inspiration during idea generation: pictures or words?* Paper presented at the Proceedings of the 12th International Design Conference DESIGN 2012, Republic of Croatia.
- Christensen, B. T., & Schunn, C. D. (2007). The relationship of analogical distance to analogical function and preinventive structure: The case of engineering design. *Memory & Cognition*, 35(1), 29-38.
- Chrysikou, E. G., & Weisberg, R. W. (2005). Following the wrong footsteps: Fixation effects of pictorial examples in a design problem-solving task. *Journal of Experimental Psychology-Learning Memory and Cognition*, 31(5), 1134-1148.
- Cheng, P., Mugge, R. & Schoormans, P. L. (2014). A new strategy to reduce design fixation: Presenting partial photographs to designers. *Design Studies*, 35, 374-391.
- Clark, B. (1988). *Growing up gifted (3th Ed.)*. Columbus, Ohio: Merrill.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). The domain of creativity. *Theories of creativity*, 4, 61-91.
- Dacey, J. S. (1989). Peak periods of creative growth across the lifespan. *The Journal of Creative Behavior*, 23(4), 224-247.
- Fink, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research, and applications*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Jansson, D. G., & Smith, S. M. (1991). Design fixation. *Design Studies*, 12, 3-11.

- Kershaw, T. C., Hölttä-Otto, K., & Lee, Y. S. (2011). *The effect of prototyping and critical feedback on fixation in engineering design*. Paper presented at the Proceedings of the 33rd Annual Conference of the Cognitive Science Society CogSci'11, Boston, MA.
- Lichtenfeld, S., Elliot, A. J., Maier, M. A., & Pekrun, R. (2012). Fertile green green facilitates creative performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38(6), 784-797.
- Mehta, R., & Zhu, R. J. (2009). Blue or red? Exploring the effect of color on cognitive task performances. *Science*, 323(5918), 1226-1229.
- Nicholl, B., & McLellan, R. (2007). Oh yeah, yeah you get a lot of love hearts. The year 9s are notorious for love hearts. Everything is love hearts. Fixation in pupils design and technology work (11-16 years). *Design and Technology Education: an International Journal*, 12(1), 34-44.
- Perttula, M., & Sipila, P. (2007). The idea exposure paradigm in design idea generation. *Journal of Engineering Design*, 18, 93-102.
- Perttula, M., & Liikkanen, L. (2006, August). *Exposure effects in design idea generation: Unconscious conformity or a product of sampling probability?* Paper presented at the Proceedings of NordDesign, Reykjavik, Iceland.
- Pruitt, P. R. (1989). Fostering creativity: The innovative classroom. *Education Horizons*, 68(10), 51-54.
- Quilici, J. L., & Mayer, R. E. (1996). Role of examples in how students learn to categorize statistics word problems. *Journal of Educational Psychology*, 88(1), 144-161.
- Simonton, D. K. (2000). Creativity: Cognitive, personal, developmental, and social aspects. *American Psychologist*, 55(1), 151-158.

- Smith, S. M., Ward, T. B., & Schumacher, J. S. (1993). Constraining effects of examples in a creative generation task. *Memory & Cognition*, 21, 837-845.
- Toh, C., Miller, S., & Kremer, G. (2012). *Mitigating design fixation effects in engineering design through product dissection activities*. Paper presented at the Design Computing and Cognition2012, College Station, TX.
- Torrance, E. P. (1969). Prediction of adult creative achievement among high school seniors. *Gifted Child Quarterly*, 13, 223-229.
- Torrance, E. P. (1984). *Pupil experience*. London: Croon Helm.
- University of British Columbia. (2009, February). *Effect of colors: Blue boosts creativity, while red enhances attention to detail*. ScienceDaily. Retrieved May 27, 2014 from www.sciencedaily.com/releases/2009/02/090205142143.htm
- Viswanathan, V. K., & Linsey, J. S. (2009, October). *Enhancing student innovation: Physical models in the idea generation process*. Paper presented at the Frontiers in Education Conference, 2009. FIE'09. 39th IEEE, TX, USA.
- Waugh, N. C., & Norman, D. A. (1965). Primary memory. *Psychological review*, 72(2), 89.
- Ward, T. B. (1994). Structured imagination: The role of conceptual structure in exemplar generation. *Cognitive Psychology*, 27, 1-40
- Ward, T. B. (2007). Creative cognition as a window on creativity. *Methods*, 42(1), 28-37.
- Williams, F. E. (1980). *Creativity Assessment Packet (CAP): Manual*. Buffalo: D. O. K. Publishers, Inc.
- Young, T. (1802). The Bakerian lecture: On the theory of light and colours. *Philosophical transactions of the Royal Society of London*, 92, 12-48.

附錄

附錄一

威廉斯創造力測驗同意書



心理出版社股份有限公司
Psychological Publishing Co., Ltd.
7F., 180, Heping East Rd., Sec1, Taipei, Taiwan
http://www.psy.com.tw E-mail: psychoco@ms15.hinet.net

106 台灣台北市和平東路一段 180 號 7 樓
TEL: 886-2-2367-1490 FAX: 886-2-2367-1457

同 意 書

本社（心理出版社股份有限公司）同意研究者林芳如有條件使用由林幸台、王木榮所修訂之「威廉斯創造力測驗」，以進行個人研究「示範對不同創造力兒童的影響」，並要求遵守下列規範：

1、引用內容及限制：

- (1) 不得將題目及常模以任何形式置於論文中發表。
- (2) 可使用該測驗進行施測，並將結果運用在其研究中。
- (3) 可引用指導手冊部分內容於論文中。

2、引用期限及範圍：

- (1) 研究者可於研究計畫期間（2013/8～2013/9）於符合研究目的的情形下使用此量表，研究計畫結束後則不可再用。
- (2) 該測驗工具於使用期限到期後，保管單位為國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系簡佑宏老師研究室，保管人為簡佑宏，研究者不得擅自帶離該單位。

3、報告結果提供：研究報告完成後，須主動電子郵件寄乙份給本社作為存查。

4、「測驗研究用同意書」需一併附於論文之後作為證明。

5、若遇上述未規範之情形，請嚴守著作權法及測驗倫理，以維護其信、效度及受試者權益。

立書人：心理出版社股份有限公司

代表人：洪有義

地 址：台北市大安區和平東路一段 180 號 7 樓



西 元 二 〇 一 三 年 九 月 九 日

附錄二

第一項創意作業-畫新穎生物(高創造力)評分方式

本研究依據創意作業的計分方式仿照 Williams 創造力測驗，分為流暢力、變通力、獨創力和非固著，如下表。

分類	範例說明	評分
流暢力	紅色圈起來的部分	13
變通力	實物類、幾何圖形、怪物、動物類、景象類、機械類、食物類	7
獨創力	果汁機、圓形、三眼、兩眼蛇、毛毛蟲、狗、人、太陽、泡泡、機器人、茄子、南瓜	22
非固著	僅有尾巴相同	2
總分		44

圖例：



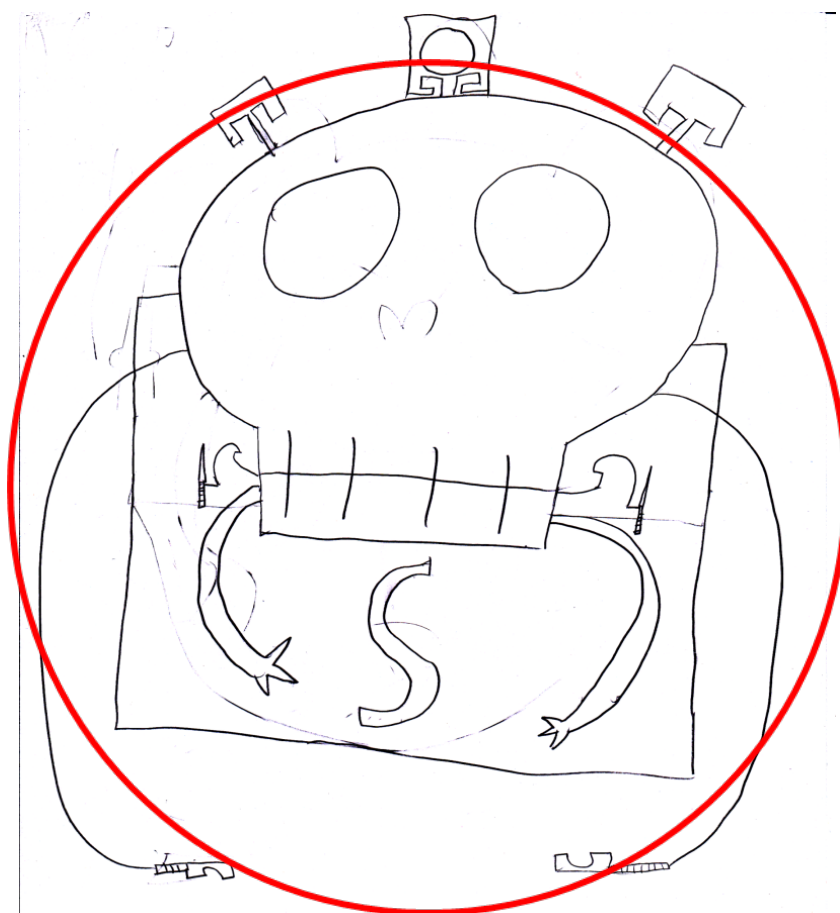
附錄三

第一項創意作業-畫新穎生物(高創造力)評分方式

本研究依據創意作業的計分方式仿照 Williams 創造力測驗，分為流暢力、變通力、獨創力和非固著，如下表。

分類	範例說明	評分
流暢力	紅色圈起來的部分	1
變通力	怪物	1
獨創力	咕嚕頭	1
非固著	僅有觸角相同	2
總分		5

圖例：



附錄四

第二項創意作業-街景(高創造力)評分方式

本研究依據創意作業的計分方式仿照 Williams 創造力測驗，分為變通力、獨創力和非固著，如下表。

分類	範例說明	評分
變通力	景象類、建築物類、植物類	3
獨創力	太陽、雲、路樹、房子、冰淇淋店、飲料店、麵包店	19
非固著	僅有路樹、天空相同	9
總分		31

圖例：



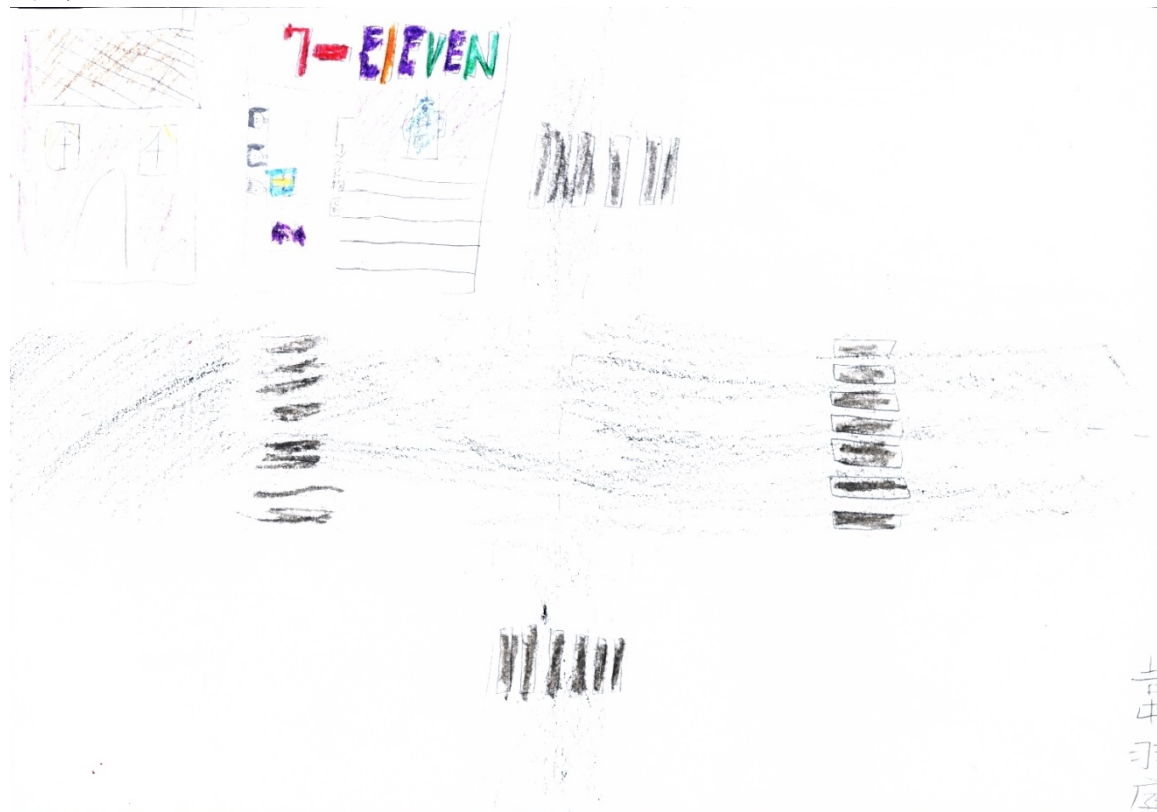
附錄五

第二項創意作業-街景(低創造力)評分方式

本研究依據創意作業的計分方式仿照 Williams 創造力測驗，分為變通力、獨創力和非固著，如下表。

分類	範例說明	評分
變通力	景象類、場地	2
獨創力	7-11、道路、房子、斑馬線	1
非固著	僅有 7-11 相同	10
總分		13

圖例：



附錄六

實驗一外星人之變通力類別及獨創力的反應次數

1	實物類	次數	百分比	獨創力
	鉛筆	3	0.02238806	1
	手	2	0.014925373	2
	眼鏡	1	0.007462687	2
	衣服	1	0.007462687	2
	果汁機	2	0.014925373	2
	船	1	0.007462687	2
	三角錐	1	0.007462687	2
	大便	1	0.007462687	2
	氣球	1	0.007462687	2
	雨傘	1	0.007462687	2
	游泳圈	1	0.007462687	2
	鬧鐘	1	0.007462687	2
2	幾何圖形	次數	百分比	獨創力
	長方形	1	0.007462687	2
	橢圓	1	0.007462687	2
	圓形	6	0.044776119	1
	正方形	5	0.037313433	1
	三角形	1	0.007462687	2
3	怪物	次數	百分比	獨創力
	四不像	9	0.067164179	0
	鬼	1	0.007462687	2
	木乃伊	1	0.007462687	2
	獨眼怪	4	0.029850746	0
	殭屍	2	0.014925373	2
	哭嚙頭	2	0.014925373	2
	雙頭	1	0.007462687	2
	三頭	2	0.014925373	2
	兩眼	2	0.014925373	2
	三眼	3	0.02238806	1
	四頭	1	0.007462687	2
	六眼	1	0.007462687	2
	七眼	2	0.014925373	2

4	混沌類	次數	百分比	獨創力
		7	0.052238806	0
5	動物類	次數	百分比	獨創力
	人	14	0.104477612	0
	章魚	1	0.007462687	2
	五頭人	1	0.007462687	2
	三頭人	2	0.014925373	2
	豬	2	0.014925373	2
	蜘蛛	2	0.014925373	2
	恐龍	2	0.014925373	2
	毛毛蟲	3	0.02238806	1
	狗	3	0.02238806	1
	蛇	2	0.014925373	2
	鳥	1	0.007462687	2
	牛	1	0.007462687	2
	貓	1	0.007462687	2
6	景象類	次數	百分比	獨創力
	火山爆發	1	0.007462687	2
	龍捲風	3	0.02238806	1
	太陽	5	0.037313433	1
	泡泡	2	0.014925373	2
	地球	1	0.007462687	2
	雲	1	0.007462687	2
7	機械類	次數	百分比	獨創力
	機器人	5	0.037313433	1
	盾牌	1	0.007462687	2
	劍	2	0.014925373	2
	飛碟	1	0.007462687	2
8	食物類	次數	百分比	獨創力
	茄子	3	0.02238806	1
	南瓜	3	0.02238806	1
	冰淇淋	1	0.007462687	2
	蘋果	1	0.007462687	2
	蒜頭	1	0.007462687	2

附錄七

實驗一街景之變通力類別及獨創力的反應次數

1	景象	次數	百分比	獨創力
	龍捲風	4	0.035087719	1
	雲	3	0.026315789	1
	地球	1	0.00877193	2
	太陽	4	0.035087719	1
	天空	2	0.01754386	2
	泡泡	2	0.01754386	2
	月亮	3	0.026315789	1
	山	2	0.01754386	2
	彩虹	1	0.00877193	2
	小河	1	0.00877193	2
2	交通工具	次數	百分比	獨創力
	飛機車	1	0.00877193	2
	小客車	4	0.035087719	1
	警察車	2	0.01754386	2
	騎腳踏車	1	0.00877193	2
	飛機	1	0.00877193	2
	公車	1	0.00877193	2
3	人類	次數	百分比	獨創力
	人	9	0.078947368	0
	行人	2	0.01754386	2
	警察	3	0.026315789	1
	攤販	1	0.00877193	2
	小偷	1	0.00877193	2
	記者	1	0.00877193	2
4	動物類	次數	百分比	獨創力
	小鴨	1	0.00877193	2
	魚	1	0.00877193	2
	烏龜	1	0.00877193	2
	建築物類	次數	百分比	獨創力
	房子	7	0.061403509	0
	大樓	2	0.01754386	2
	冰淇淋店	1	0.00877193	2
	101	2	0.01754386	2
	711	4	0.035087719	1
	飲料店	1	0.00877193	2

5	麵包店	2	0.01754386	2
	水果店	1	0.00877193	2
	汽車旅館	2	0.01754386	2
	小吃店	1	0.00877193	2
	警察局	1	0.00877193	2
	辦公大樓	1	0.00877193	2
	書店	1	0.00877193	2
	餐廳	1	0.00877193	2
	服示便利商店	1	0.00877193	2
6	文物類	次數	百分比	獨創力
	梯子	1	0.00877193	2
	公車站牌	2	0.01754386	2
	欄杆	1	0.00877193	2
	電話亭	1	0.00877193	2
	路燈	1	0.00877193	2
	相機	1	0.00877193	2
7	機器類	次數	百分比	獨創力
	槍擊	1	0.00877193	2
	槍	1	0.00877193	2
	想像		0	
	外星人	2	0.01754386	2
	飛碟	2	0.01754386	2
8	場地類	次數	百分比	獨創力
	道路	5	0.043859649	1
	斑馬線	3	0.026315789	1
	停車場	1	0.00877193	2
	七彩道路	1	0.00877193	2
	人行道	1	0.00877193	2
	馬路	1	0.00877193	2
	綠地	1	0.00877193	2
	池塘	1	0.00877193	2
9	植物類	次數	百分比	獨創力
	路樹	4	0.035087719	1
	聖誕樹	1	0.00877193	2
	紅蘿蔔	1	0.00877193	2

