

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 期末報告

以【生產探索】模式為基礎之跨領域創造想像實作研究--(子計畫三)大專院校學生想像力與電腦創意繪圖實作能力培育之研究--以機車車身圖案繪製為例

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 98-2511-S-003-067-MY2

執行期間：2009年12月1日至2011年5月31日

計畫主持人：廖信

共同主持人：鄧成連、蘇芳柳、楊翠竹

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：國立台灣師範大學圖文傳播學系

中 華 民 國 9 9 年 5 月 4 日

摘要

隨著政府進年來對文化創意產業的大力提倡，國內大專院校也紛紛開設許多提升學生創意之課程。有鑑於此，本研究將以「想像力」教學為導向，藉由大專校院「電腦繪圖」課程之「創意繪圖」單元，探討學生學習歷程之轉變，藉以瞭解學生於電腦創意繪圖學習過程中，想像力之發展過程，以及所發生之各種問題及需求。

本研究預計分採兩階段進行，第一階段之研究目的在探討想像力作用機制與大專院校學生創意繪圖實作能力間之關係；第二階段之目的在發展想像力教學之教材與評量工具。具體目的的分述如下：

一、第一階段：想像力作用機制與實作能力之研究

1. 探討想像力產生之影響因素。
2. 探討大專院校學生想像力作用機制。
3. 探討想像力與創意繪圖實作能力之關係。

二、第二階段：想像力教學教材與評量工具之發展

1. 規劃經由想像力培育以增進創意繪圖實作能力之教學策略。
2. 規劃經由想像力培育以增進創意繪圖實作能力之教學方案。
3. 發展經由想像力培育以增進創意繪圖實作能力之評量指標。

經本研究將學生想像力自評成績與其上學期課堂成績進行交叉比對，兩個變項所構成之列聯表以卡方檢驗分析之結果發現， $\chi^2 = 542.246$ ， $p = 0.128 > 0.05$ ，未達顯著水準，表示兩個變項之間互相獨立，並沒有顯著之關係。因此可以推論本研究所抽樣之大專院校學生其想像力高低與作品成績間之關聯性較低。

本研究在第二階段試圖透過教師課程經營之方式，探討發展學生創意繪圖與想像力的關聯，做為協助教師未來課程調整之方式，並提高學生創意與想像力。

研究採用問卷調查的方式進行調查，問卷後續分析採用驗證式因素分析進行量化的驗證。對於研究的構面分析，採用結構方程模式來驗證問卷設計的品質，與是否適合本研究關注的群體教師的特質。

本研究以李克特量表常用「Cronbach's α 」Gay (1992) 信度係數作為指標，本研究問卷量表之教學引導、教學示範、教學練習、教學評量、創意思考、創意繪圖、創意構圖與創意實用性等八個構面分量表 Cronbach α 係數分別為 0.73、0.71、0.63、0.67、0.54、0.88、0.74、0.87。各子構面 Cronbach's α 值皆在 0.5 以上，具有良好信度。本研究各構面之間是顯著相關，因此構面之間彼此會影響，針對本研究之主題進一步的分析，將採用結構方程模式來做後續之討論分析。

關鍵字：想像力、生產探索模式、電腦繪圖

壹、前言

根據十七世紀哲學家 Vico 之觀點，想像力是人類生而為人的本能。好奇與想像是人面對無知時產生的最本能的特質（吳靖國，2004），人因無知而好奇，因好奇而想像，因想像而創造（何子樂，2003）。教育哲學家 Greene（1995a）主張藝術能夠釋放學生的想像力，在富有美感經驗的教學裡，「想像力」是解讀世界與創作新世界的重要角色，其同時也指出，「要釋放想像，唯有勇於想像」，才有可能發現自己並創造更理想美好的社會，足見想像力教育之力量。

創意與創新的發展不僅能提升學習效益；也可藉由不斷重複的試煉，加強創意與創新的面向（Bonneau & Amegan, 1999）。因此啟發學生想像力的不二法門，在於能持續不斷刺激學生思考，培養解決問題的能力。在電腦繪圖之課程教學的情境中，班級成員對課程內容的理解程度、個人特質與學習心態差異，固然為潛在的影響因素。然而，教師的授課方式與應變能力更是主導教學成功的要素，教師在面對學生的設計能力不佳與創意、想像力不足時，必須適時調整教學策略，以改善不如預期的教學成果，美國許多學校教師也正逐漸改變他們的教學策略與方向，改以包容、強調高層次思考技能之方式來引導學生學習（Sternberg & Lubart, 1995）。

Weaver(1989)對於藝術院校學生在創作上最迫切需要的電腦應用能力與技巧，依優先順序提出四大項能力：一、各種繪圖系統的操作經驗；二、電腦影像的創作或產生技巧之開發能力；三、對色彩的認知；四、具備視覺性問題解決技巧。而隨著設計軟體的不斷開發進步，目前設計科技學生對繪圖系統之操作已越來越熟練，因此其中第二點所指之創作開發能力，更顯的相對重要。McMillan（1995）提出，教育應該培養學生建構性的想像力，進而才能夠激發創造力。目前國內外針對創造力之研究已相當成熟，然而想像力更是促使創造力產生的重要因素之一。Csikszentmihalyi（1996）整理其過去近三十年的研究，羅列出十項創意人才所具有的特點，其中一項便是富有想像力，顯見想像力對創造的影響。

Greene(1995b)則批評當前的教學往往扼殺想像力，並限制了不同觀點的可能性，因此提醒教師應該突破習慣的框架限制，嘗試接近學生的意識，協助學生在成長的路上有足夠的了解與認識以做決定。唯有透過想像力教育，豐富思想資源、提升思考能力，從而引導出科技與人文素養，以培育未來的科技人才、提升國人的研究能力（行政院，2008）。

隨著政府進年來對文化創意產業的大力提倡，國內大專院校也紛紛開設許多提升學生創意之課程。有鑑於此，本研究將以「想像力」教學為導向，藉由大專校院「電腦繪圖」課程之「創意繪圖」單元，探討學生學習歷程之轉變，藉以瞭解學生於電腦創意繪圖學習過程中，想像力之發展過程，以及所發生之各種問題及需求。

貳、研究目的

本研究預計分採兩階段進行，第一階段之研究目的在探討想像力作用機制與大專院校學生創意繪圖實作能力間之關係；第二階段之目的在發展想像力教學之教材與評量工具。具體目的分述如下：

一、第一階段：想像力作用機制與實作能力之研究

1. 探討想像力產生之影響因素。
2. 探討大專院校學生想像力作用機制。
3. 探討想像力與創意繪圖實作能力之關係。

二、第二階段：想像力教學教材與評量工具之發展

1. 規劃經由想像力培育以增進創意繪圖實作能力之教學策略。
2. 規劃經由想像力培育以增進創意繪圖實作能力之教學方案。
3. 發展經由想像力培育以增進創意繪圖實作能力之評量指標。

參、文獻探討

一、想像力之意涵

(一) 想像力的定義

想像力為一種心理作用的動態歷程，依據牛津英文辭典 Oxford English Dictionary 的定義：「想像是對無法一時理解的某事物產生意象或概念」。根據張氏心理學辭典（張春興，1989）中的解釋：「想像是指將記憶中的經驗與意象予以整理綜合從而產生新意象的心理歷程」；而心理學大辭典（朱志賢，1989）也指出：「想像是在頭腦中對已有的表象進行加工、改造、重新組合形成新形象的心理過程」。

Dewey (1980) 認為想像是一種看見可能的能力，他說：當事物統合為整體時，想像是一種洞明世理與感覺世界的方式，將熟悉的舊事物轉變為新經驗。當人類的心與宇宙交會時，總存有某程度的冒險，這種冒險就是想像力，因為想像力，讓單一的概念產生豐富的意義。

心像(Image)是記憶中以往感覺經驗的重現，而意像(Imagery)是心像形成的心理歷程，最後的想像(imagination)是將記憶中的記憶與意像予以整理組合從而產生新意象的心理歷程（張素紋，2003）。就字面上來說，想像(imagination)就是在心眼中見到的一種心像(image)，例如：看見一隻蝴蝶，心中就有一個蝴蝶的心像，如果牠不在眼前，我可以回想牠的樣子，這是記憶，也稱「再現的想像」。但藝術還必須有「創造的想像」，因為不是只有重複舊經驗，還有新成分，而這新成分是由原有的心像所做的不同組合或改變而來的，因此，「創造的想像」有理智、情感、潛意識三種成分在內，可以創造出許多不同的形式（涂翠敏，1993）。

根據上述多位學者對想像力所下之定義，想像力為人類的一種抽象思維活動歷程，透過分析、綜合既有的知識、生活經驗，以重新建構思想與形象的能力，這種思維活動不受任何的規則限制，也不受既定的思維模式的滯阻。透過想像力之活動，能豐富現有的事物，並提升知識、增加感官之體驗。

(二) 想像力的分類

關於想像力學者有許多種看法，張春興(1991)提出預期想像為一種對未來的想像，想像未來可能發生的事情，或是想像如何達成預期的目的。例如：排練、為即將來臨的工作面試或其它社會互動的實用計劃等。McMillan(1995)指出想像力是人類的本能，可依等級分為三個層次：

(1) 想像力的自然反應

為最基本的想像反應，例如當人們想到酸梅，就會不自主地流口水；聽到廣播裡的老歌，情不自禁地哼唱，這些動作是想像的開始形式，這也是層次最低的想像。

(2) 自由的心像

例如當我們在吃梅子時，可能會想像滿園的結實累累的梅子，想到醃製梅

子的農婦。然而，這種想像是過去經驗的再現，而非生產性的想像。為較高一級的想像層面。

(3) 個體內在活動的心像

此種想像力發展為更高的層面，如睡覺中的夢境，內在的世界如實地呈現，但是白日夢也屬於此類，掠過的心像，如空中城堡、巨獸洪水。最高層次的想像是思考者整理心像後創造或設計新的聯結，這是建構的想像力，無論是工業的發明、藝術的創造、科學發現等都屬於此類。

李璞珉(1996)依照想像的「目的性」而言，分為「無意想像」(involuntary imagination)和「有意想像」(voluntary imagination)兩種，「無意想像」是一種不隨意的想像，變化想像內容的主題和目的，幼兒前期的想像活動主要屬於無意想像。有意想像為一種較穩定的想像，有其穩定的主題和目的存在，按其性質可再分為創造想像、再造想像與憧憬(陳惘眉，1995)：

(1) 創造想像：

若非依賴眼前的刺激物等「現成描述」即能進行想像，則為「創造想像」，張春興(1989)認為創造想像是在意識中重組以往經驗，並企圖超越以往經驗以產生新的構想。因它是對舊問題的新構想，故也稱構念想像(constructive imagination)。創造想像亦需有其他條件配合才能發展，例如原型啟發、積極的思維與靈感三項條件，因此創造想像可以遠離眼前所見事物而另外產生，然而亦需要一種觸發想像媒介的存在，使創作者得以回憶起某個畫面或某個事件；而創造想像所產生的形象與刺激物並不相同，因為它是可以穿越眼前所見事物，進入某個時空領域進行探索與發現(Arnheim, 1997)。

(2) 再造想像：

「再造想像」(Reproductive Imagination)為憑藉文字或是圖表說明等「現成描述」進行想像，透過閱讀文學作品的過程中，所發生的種種表現，因此，需要特別對文學作品有相當的理解能力，以及豐富的記憶表象(李璞珉，1996)。

文學家 Joseph Addison(1712)提出的「想像快樂論」(Essey on the Pleasure of the Imagination)中，將想像當作分類依據，一為直接被眼前刺激物引發的「想像的第一快樂」(Primary Pleasure)，另一個則是非直接被眼前刺激物引起，在心中儲存種種觀念繼而引發的想像，稱為「想像的第二快樂」(Secondary Pleasure)，這兩種類型和李璞珉對再造想像和創造想像的詮釋相近。Addison視文學為「想像的第二快樂」的表現，屬於一種創造想像，彌補李璞珉只將之置於再造想像中進行論述的缺憾，使得文學想像的範疇更加寬廣(陳淑鈺，2004)。

(三) 想像力之評估方式

Greene(1995)在其著作《釋放想像力》認為，想像力即是突破習慣、與重複，擺脫安於確定與一致的情性。因此，想像需要自由解放的空間，不受限於既定概念的限制，必須允許不確定與模糊性在教室中存在。Greene(1971)曾指出教學中運用想像力能夠讓我們看見不同的存在方式，她倡議以美感經驗為

本的教學，以激發學習者的好奇，將學習者置於未知的陌生狀態中，與他人的故事交會，因驚奇或震撼而喚起好奇心與想像力。

Kujawski 於 1990 年代初期所發展之想像創造測驗 (Test of Creative Imagination, TCI) 為目前最為研究者使用之創造想像力測量工具，該測驗內容主要係由四條直線、四個半圓形、四個點以及四條彎曲的線段等 16 個成分所組成。受試者被要求盡可能使用該 16 種成份畫出其所想像但是目前並未看過的物件，所繪製的成品可以是新的發明或是用具。最後依據受試者的反應可進行流暢性、獨創性以及變通性進行評分，以評估該受試者之創造想像力 (Karwowski & Soszynski, 2008)。

學者認為，利用氣味、味道、聲音與文字等意境皆可激發想像力，但是激發想像力最主要之方式仍為使用視覺形式之刺激 (Baars, 1993)。為使想像力方便評估，Trotman (2006) 舉初出下列方式，讓想像力得以清楚表現：(1) 觀查學生的情緒、行為、反應；(2) 記錄對話內容；(3) 觀查學生間的互動；(4) 蒐集學生所寫之作文、日誌；(5) 拍照記錄；(6) 利用圖片、影像；(7) 利用動畫、影片、故事；(8) 舞蹈；(9) 作曲；(10) 即興創作、即興演說。

綜上所述，基於想像力產生過程中的獨立性、新穎性和創造性高低程度之不同，可將其歸納為 (1) 創造想像；(2) 再造想像；(3) 預期想像；(4) 知覺想像等四種分類，且想像力則可透過教學活動、想像力測驗、學習記錄等方式來加以評估。

本研究旨在探討大專院校學生想像力與創意繪圖實作能力間之關係，因此本研究所指之想像力，為一種分析、綜合以往既得之經驗，並加以重新建構思想與形象的能力，對於不在眼前的事物，仍可利用過去的記憶或類似的經驗，構想具體的新形象。想像力是為創造力的一部份，主要發生於創造過程之前期。

肆、學生想像力研究設計

本研究現階段旨在透過瞭解想像力之作用機制，進而探討大專院校學生想像力與創意繪圖能力間之關係，以問卷調查做為學生評量自身想像力高低之工具，再利用實地訪談以找出影響學生想像力作用之關鍵因素。本章就研究流程、研究對象、研究工具等部份進行說明。

4.1 研究對象

預試對象：本研究在預試對象之選擇上，以國立台灣師範大學圖文傳播學系選修「圖學」課程之學生 25 人及「設計美學」之學生 27 人，問卷共計發放 52 份，回收 46 份，回收率 88%，前測問卷發放日期為 99 年 3 月 8 日及 3 月 10 日。

正式施測對象：在正式施測對象的選擇上，本研究以國立台灣師範大學「視覺設計學系」大二學生 26 人及銘傳大學「商業設計學系」大二學生 70 人為問卷調查對象。問卷共計發放 96 份，回收 94 份，剔除無效問卷 7 份，回收率 90%，問卷發放日期為 99 年 3 月 24 日及 3 月 29 日。

4.2 研究工具

為達研究目的，本研究採用 Jason Thompson (2009) 所編制之想像力量表 (Two-Factor Imagination Scale, TFIS) 做為學生評量自身想像力高低之工具，再利用實地訪談以找出影響學生想像力作用之關鍵因素。本研究先將問卷翻譯為中文後，進行專家問卷審查，再將專家學者之意見整理後，進行預試問卷之發放，以 Cronbach α 係數考驗問卷所含之 21 題問卷信度，經過分析， α 值為 0.65，具有一定之信度。本研究問卷初稿完成後，透過徵詢三位國內相關心理學及設計專家學者，根據其對本問卷內容及措詞等所提供之意見加以增刪修訂後，始進行問卷發放。

4.3 大專院校學生想像力表現情形

透過分數轉換，本研究將測驗分數高於 73.5 分者定義為具備高度想像力者；分數介於 73~53 者為中度想像力；分數低於 52.5 者為低想像力，以此為分析標準。經資料整理後，其中分數高於 73.5 分者有 12 位，佔 14%；分數介於 73~53 者有 67 位，佔 82%；分數低於 52.5 者有 4 位，佔 4%，顯示目前本研究所抽樣之大專院校學生想像力之表現情形均高於平均值，但多數仍屬中等想像力之範圍，其中低想像力者比例最低。

4.4 大專院校學生想像力高低與作品成績之關係

經本研究將學生想像力自評成績與其上學期課堂成績進行交叉比對，兩個變項所構成之列聯表以卡方檢驗分析之結果發現， $\chi^2 = 542.246$, $p = 0.128 > 0.05$ ，未達顯著水準，表示兩個變項之間互相獨立，並沒有顯著之關係。因此可以推論本研究所抽樣之大專院校學生其想像力高低與作品成績間之關聯性較低。

伍、教師創意繪圖想像力重視度研究設計

5.1 研究目的

教師教學的目標，是要能夠讓學生有效的學習，因此教學的策略往往左右教學的成效。能夠提出一個好的教案，透過經設計的教學程序、將理論概念與技術轉化為外顯的知識，來傳授給學習者，讓學習者建立自我思考的信心與挑戰專業的企圖心。要提高學生的想像力而言，教師如何創造並維持教室環境，以促進所有學生確實理解和自信，是教師持續精進課程內容與努力而達成，以提供所有學生一個具挑戰的學習經驗，這可幫助學生未來擴大個人的成就，並且提供有意義的機會給學生以超越標準發揮想像力。

因此，本研究在第二階段試圖了解教師是如何經營課程，對於學生發展創意繪圖與想像力的關聯。這能夠協助教師未來調整課程進行的方式，提高學生創意與想像力。

5.2 研究架構

就本階段研究目的所述，教師對課程中提升創意繪圖想像力重視程度是否會表現在教學的方式上有所不同是關心的課題。教師對於課程使用的教學策略應用於教學四大要素中，是否會影響對於課程創意思像力的重視度而言，在繪圖設計類課程的教師是本研究所欲了解發現的，因此完整的因子關係圖，如圖 1 所示：

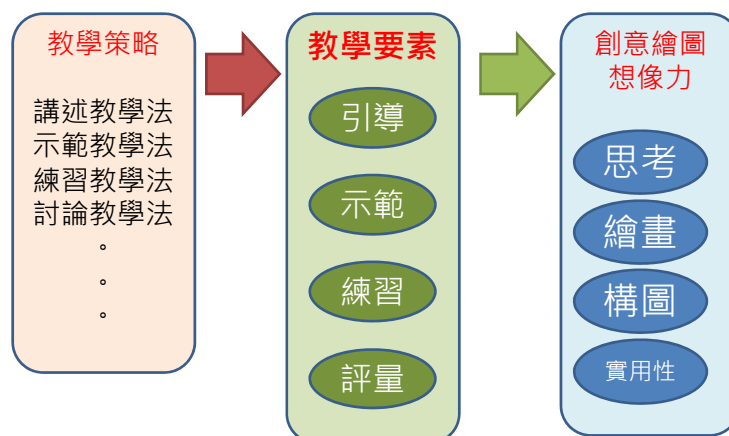


圖 5-1 教師教學與創意繪圖想像力建構圖

5.3 研究方法

本研究針對教授設計與繪圖相關課程之教師，對於課程的教學方式是否影響對創意繪圖想像力的重視。採用問卷調查的方式進行調查，因為問卷的構面是已設計好，所以問卷後續的分析採用驗證式因素分析進行量化的驗證。對於研究的構面分析，採用結構方程模式來驗證問卷設計的品質，與是否適合本研究關注的群體教師的特質。

5.4 研究對象

選擇全圖高中職與大專院校的設計繪圖類教師進行問卷調查。共發放 452 份問卷，目前進行的有效問卷回收 185 份，回收率 40.9%。

5.5 研究工具

本研究分析的軟體為 SPSS 12.0 版、LIREL 8.70 版。問卷設計採用李克特 (Liker) 尺度 5 點量表來檢測教師對於本研究各構面問項之重視程度，尺度從「非常不同意(1)至非常同意(5)」, 記分方式為正向計分。本研究為具體衡量主題影響之因素，問卷分為教學引導、教學示範、教學練習、教學評量、創意思考、創意繪圖、創意構圖與創意實用性等八個構面，各構面的定義敘述如下：

教學引導：意旨教師講述課程內容概要、欣賞作品來解說課程、講解作品的優缺點與適當給予學生提問指導等教學的方式，來引導學生了解課程主題與學習的重點。

教學示範：教師在課堂上親自對作品示範動作、重作學生提出問題部份與請同學示範等，對教學內容採取示範教學的方式。

教學練習：教師在教學後給予學生自行操作練習、讓學生同儕討論與師生討論互動等，加強學生對課堂學習內容的實際演練重視性。

教學評量：教師對學生作品的講評、讓學生互評、展示作品與鼓勵學生參與競賽等方式，來讓學生了解學習成效與對自己的專業認同性。

創意思考：教師對於課程注重學生思考的獨創能力、思考過程是流暢的與注重學生的聯想能力的培養。

創意繪圖：教師在課程中對於繪畫之內容是有趣的、繪畫之內容是新奇的與繪畫之內容是超越現存知識的等特質重視程度。

創意構圖：教師對於構圖內容是多元化的、學生是否嚐試以不同元素來重組構圖內容與學生構圖內容的完整性等，創意構圖整體表現的重視程度。

創意實用性：對於學生所完成之成品是可應用於現實生活中、所完成之成品是具備功能性的、所完成之成品是具備未來性的等要求重視程度。

5.7 研究結果

本研究因為有限定教師教授的課程，因此採立意取樣的方式，對於全國相關繪圖設計類的老師，自 2011 年 1 月開始發放，經過 3 個月後回收有效問卷數為 185 份。

教師對於四個教學要素的重視度，是否會影響對學生想像力發展的重視程度是本研究所關注的課題。回收之問卷，本研究分析工具為使用 SPSS12.0 進行描述統計、信度分析作為前測問卷使用，正式問卷採用 LISREL 8.70 統計軟體建立線性結構方程模型，來了解本研究變項，包含教學引導、教學示範、教學練習、教學評量、創意思考、創意繪圖、創意構圖與創意實用性等八個構面，這些因素

相互間的影響。在社會科學與行銷上已廣泛使用結構方程式模式分析，其中含有衡量模式及結構兩個部份。

參與問卷調查之教師資料，在性別部分，女性比例為 41.6% (77 位)，男性比例為 58.48% (108 位)，男性教師樣本較高。教師平均年齡為 41 歲，介於 25 至 65 歲，標準差為 8.27 歲。教師的教育程度 11.9% 為博士畢業、64.9% 為碩士畢業與 11.9% 為大學畢業。教師教學年資平均為 11.8 年，標準差為 8.4 年，最少 1 年，最多 34 年。在此 185 位教師中，來自高中職教師為 124 位 (67%)，大專院校教師為 61 位 (33%)。

5.7.1 整體適配度評鑑

由表 1 整體模式適配考驗指標摘要表呈現得知，絕對適配指標中的 $\chi^2(224)=444.71$ ，因此卡方與自由度比值為 1.98，此值小於 2，符合卡方自由度比應小於 5 的檢定標準(Marsh & Hocevar, 1985)，因此本模式分析結果是具有解釋能力。再者本模式之 RMSEA 值為 0.073，代表問卷尚適合作本構面之間的結構模式分析。其他指標與判讀水準參考表 1，良性適配指標 GFI 值為 0.95 (>0.9)，SRMR 值為 0.046 (<0.5)，NNFI 值為 0.94 (>0.9)，CFI 值為 0.95 (>0.9) 等值皆有達到適配性，顯式此模可以接受。但 CN 值為 109.41 (<200) 表示有效樣不足，因此本階段實驗尚只為參考價值，因為有效樣本 CN 參數若未達 200。

本研究以李克特量表常用「Cronbach's α 」Gay (1992) 信度係數作為指標，Cronbach's α 值來衡量各構面的一致性並用來檢驗衡量工具其正確性與精確性。檢示消費者的潛在重視的層面，分別以五個構面加以區分，並分析是否有顯著的相關性存在。而 Cronbach's α 值大於 0.7 以上具有較高的信度。效度是用來衡量問卷能夠測量出想測量事物的相關程度。本研究問卷量表之教學引導、教學示範、教學練習、教學評量、創意思考、創意繪圖、創意構圖與創意實用性等八個構面分量表 Cronbach α 係數分別為 0.73、0.71、0.63、0.67、0.54、0.88、0.74、0.87。各子構面 Cronbach's α 值皆在 0.5 以上，具有良好信度。

由上述的 Cronbach α 係數信度分析，可見本問卷的信度是具有良好信度，接著來分析本研究問卷設計的效度。效度分析主要是證明問卷所問的問題有效性，在驗證性因素分析中，可以利用問項與構面之間的關係係數與殘差值經計算後，了解問項在建構一個構面的效度，稱為建構效度。本問卷的各項問項分析的參數值教學引導、教學示範、教學練習、教學評量、創意思考、創意繪圖、創意構圖與創意實用性等八個構面分量表的建構效度值分別為 0.74、0.71、0.67、0.70、0.54、0.89、0.75 與 0.84。根據以往的研究指出，建議建構效度參考標準為：(1)當 $0.1 < \text{效度} \leq 0.3$ ，是否有效應據相關研究斟酌；(2)當 $0.3 < \text{效度} \leq 0.5$ 時，視為有效（最常見的範圍）；(3)當 $0.5 < \text{效度} \leq 0.7$ 時，為很有效（次常見的範圍）；(4)當效度 > 0.7 時，為十分有效（吳統雄，2008）。除此學者 Bagozzi 與 Yi (1988) 建議個別潛在變項之建構效度宜大於 0.60。因此，本研究除了創意思考建構效度 = 0.54 是小於 0.60 外其他皆大於 0.60，本問卷是具有良好之建構效度。

本研究各構面之間是顯著相關，因此構面之間彼此會影響，針對本研究之主題進一步的分析，將採用結構方程模式來討論，但在有效樣本之適配度不被接受，因此在進行結構方程模式分析時資料亦會無法收斂。

參考文獻

- 朱志賢 (1989)。心理學大辭典。北京：北京大學。
- 行政院 (2008)。第八次全國科學技術會議報告。台北：行政院國家科學委員會。
- 何子樂 (2003)。想像比知識重要：科教見思。台北：群學。
- 吳靖國 (2004)。有效教學來自於視域交融—「靠」與「看」作為生命教育的基本要素。國立台灣海洋大學師資培育中心，有效教學與課程領，51-78。台北：高等教育。
- 李璞民(1996)。《心理學與藝術》，北京：首都師範大學。
- 徐翠敏 (1993)。舞蹈創作與想像之探索，中華體育，7 (3)，1-6。
- 張春興 (1991)，張氏心理辭典，初版，臺北：東華。
- 張素紋 (2003)。澎湖縣國小教師對學校本位課程發展知覺之研究。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台南。
- 陳愷眉 (1995)《幼兒心理學》，台北：五南。
- 陳龍安(1998)。創造與生活。台北：五南。
- 陳龍安 (2000)。《創造思考教學》，台北：師大書苑。
- 陳淑鈺 (2004)。實證性圖畫書與想像性圖畫書對大班幼兒想像力的影響。南華大學美學與藝術管理研究所碩士論文，未出版，嘉義。
- 鄭福海 (2003)。國民小學創造思考教學及推動策略之研究。臺南師範學院教師在職進修教育行政碩士學位班碩士論文，未出版，台南。
- 滕守堯 (1997)。《審美心理描述》，四川：人民。
- Addison, J.(1712), The pleasures of imagination The Spectator.
- Arnheim, R.,(1997) , Film Essays and Criticism: University of Wisconsin press.
- Bonneau, G. A. & Amegan, S. (1999). Evaluating community creativity and innovation: Methodological proposal and reflexions. The Journal of Creative Behavior, 33(3), 208-222.
- Baars, B. J. (1993). Putting the focus on the fringe: Three empirical cases. Consciousness and Cognition, 2(2), 126-136.
- Crawford, R. P. (1954). The Techniques of Creative Thinking. New York: Hawthorn.
- Csikszentmihalyi (1996), "Society, culture, and person: a systems view of creativity." The nature of creativity: Contemporary Psychological Perspectives: pp.325-339.
- Dewey, J. (1980). Art as experience. New York: Perigee Books.
- Finke, R. A., Ward, T.B., & Smith, S. M. (1992). Creative cognition: theory, research, and applications. The MIT Press .
- Greene, M. (1995). Releasing the imagination: essays on education, the arts, and social change. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Greene, M. (1971). Teaching for aesthetic experience. Toward an aesthetic education. Washington, DC: Music Educators National Conference Proceeding.

- Greenberg, R., et al. (1998). Teaching high school using image processing: A case study of implementation of computer technology. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(3), 297-327.
- Hollway, W. & Jefferson, T. (2000). *Doing Qualitative Research Differently: Free Association, Narrative and the Interview Method*. London: Sage Publications.
- Karwowski, M. & Soszynski, M. (2008). How to develop creative imagination? Assumptions, aims and effectiveness of Role Play Training in Creativity (RPTC). *Thinking Skills and Creativity*, 3, 163–171.
- McMillan, M. (1995). *Education through the imagination*. England: Thoemmes Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. (1995). *Defying the Crowd: Cultivating Creativity in a Culture of Conformity*. New York: The Free Press.
- Thomas, N. J. T. (1999). Are theories of imagery theories of imagination? An active perception approach to conscious mental content. *Cognitive Science*, 23, 207–245.
- Trotman, D. (2006). Evaluating the Imaginative: Situated Practice and the Conditions for Professional Judgment in Imaginative Education. *International Journal of Education & the Arts*, 7(3). Retrieved 2009/8/26 from <http://ijea.asu.edu/v7n3/>.
- Osborn, A. F. (1957). *Applied imagination*. New York: Scribner Press.