

培育終身的
創造力



創2008 造力教育

國際學術研討會

2008 International Conference
on Creativity Education

論文集

2008 創造力教育
國際學術研討會
論文集

教育部顧問室創造力教育中程發展計畫辦公室 印行

2009年1月

目錄

序.....	3
創造力與藝術教育	
創造思考教學策略運用於藝術與人文統整課程之研究：以國民小學高年級為例....	6
鷹架教學策略於國小音樂創作之應用.....	21
結合繪本與創造性戲劇教學對國小三年級學童多元智能之影響及可行性分析.....	43
創造力與科技應用	
科技與教師知識的交會：從科技教學內容知識探析網路探究學習設計.....	55
傳統方法與現代科技對於學生創意表現的影響.....	67
從社會環境成份探討國中學童的科技創造力：透過科技競賽策略.....	79
創造力與問題解決	
高中生自製短片中配樂運用之創意研究.....	103
Big Six 資訊問題解決歷程培養創造力成效之研究.....	112
創造性問題解決教學模式對學生學習成效影響之後設分析.....	125
創新管理	
國中學生創造性傾向量表之編製研究.....	145
台北縣特色學校創新經營策略之研究.....	172
餐飲業的商業創新模式.....	193

「2008 創造力教育國際學術研討會——培育終身創造力」

論文集序

會議緣起

二〇〇二年一月二日，教育部顧問室發表「創造力教育白皮書」，為打造「創意共和國 Republic of Creativity, R.O.C.」，開始推展「創造力教育中程發展計畫」，包含創意學子栽植列車、創意教師成長工程、創意學校總體營造、創意智庫線上學習、創意學養持續紮根等五大項目。「創造力教育中程發展計畫」迄今已邁入推動之第七個年度，在臺灣各界引起許多迴響，一方面各階段及各地方教育實務培植許多創意教師、開發許多創意課程、推廣許多創意活動、活絡許多創意氛圍，另一方面，有關創新與創造力的研究亦如雨後春筍，急速增加，因此，「創造力教育中程發展計畫」擬結束階段性任務，並將創造力教育的推動工作回歸體制、融入常態教育。

值此關鍵時刻，「創造力教育中程發展計畫」希望藉由國際學術研討會，邀請國內外知名專家學者與創造力政策的重要推手，針對不同知識領域、不同人生階段、不同場域環境的創造力培育，進行一場廣泛的交流與深入的回顧，一方面檢視成果，另一方面也展望未來。

論文審查過程

- 一、摘要審查：投稿文章首先經過中/英文摘要審查，通過審查者在 2008 年 10 月 20 至 24 日研討會期間發表，會後作者得整合討論意見進行修改全文。
- 二、全文初審：全文收齊彙整後，共得 138 篇論文，先經第一階段初審，針對格式與基本品質進行審查，計有 58 篇論文通過。
- 三、全文複審：將 58 篇論文分類，依類別邀請領域專家進行評選，每篇論文至少經兩位評審評閱，然後根據票數決定入選論文。評閱結果缺乏共識者，再加入第三位評審的評閱與投票。最後共選出 12 篇論文，確立收入本論文集。
- 四、作者互相評閱與回饋：為確保論文品質及促進觀念交流，最後一個階段由 12 篇論文的作者互相評閱和提供建議，但已不涉及入選與否。有極少數作者在時間上不能配合，我們仍然另請專家學者提供回饋。

會議指導單位

教育部顧問室
行政院國家科學委員會
高雄市政府

會議主辦單位

國立政治大學
國立中山大學

會議承辦單位

國立政治大學創新與創造力研究中心
國立政治大學教育學院教師研習中心
國立中山大學創意與創新研發中心

會議籌備委員

學術交流基金會執行長 吳靜吉
國立政治大學校長 吳思華
創造力教育中程計畫主持人 詹志禹
高雄市教育局局長 鄭英耀
國立中山大學人力資源管理所所長 陳以亨
國立政治大學教師研習中心主任 邱美秀
輔仁大學心理系教授 丁興祥
國立台北教育大學助理教授 林偉文
Dr. Amy Roberts, Associate Professor, University of Wyoming (Fulbright visitor at NCCU)
(備註：委員職銜依籌備期間主要職銜羅列)

(詹志禹 謹誌，2008/12/31)

**創造力
與
藝術教育**

創造思考教學策略運用於藝術與人文統整課程之研究

以國民小學高年級為例

嚴婉瑜¹ 趙均地¹ 吳明錦¹

¹ 臺北市文山區溪口國小

論文編號：0242；初稿收件：2008年8月1日；完成修正：2009年1月8日
通訊作者：嚴婉瑜 11673 臺北市文山區景福街 225 號 e-mail: tc816027@yahoo.com.tw

Gardner (1993) 指出教師在創作者的發展過程中，扮演著極重要的角色，老師如何在藝術與人文課程統整過程中，運用創造思考教學策略，培養學生創作與思考的能力？因此，本研究主要目的即在於：(1) 探討老師運用創造思考教學策略，發展藝術與人文統整課程的歷程。(2) 藉由課程統整的實施成效，探討創造性思考教學策略在藝術教學上的價值。

本文採用行動研究，由音樂、視覺藝術、以及具有視覺藝術專長的資訊組長等三位國小現職教師組成團隊，以「面對不同狀況，建構可行的創意」為基本精神，經過文獻探討後，由教師根據學生的學習狀況與經驗來擬定主題；在課程中透過對話、拋出想法的相互激盪方式讓學生思考要呈現的內容，從六 W 角度輔以學習單聚焦，藉由「動畫」拍攝，運用資訊科技的操作過程嘗試從錯誤中學習解決問題，進而將自己的想法實現；在透過反覆的教學實驗後，從 2005 年 9 月到 2007 年 6 月本團隊共同教授的一個班級 32 名學生當中，選取兩位人格特質不同，但對此課程皆十分投入的學生進行個案報告。

經由完整的教學活動，研究者發現：老師需以包容的心和敏銳的觀察力，在一定規範之下啟發學生的創造思考，同時運用靈活的策略、緊密的互動，讓學生在體驗創作之餘，不致於受到規範的束縛而扼殺他們的創造力。此外，教師依據不同專長組成團隊，能滿足學生多元發展的需求，但最重要的是創造思考需由老師做起，學生是受到老師影響而主動建構，並非老師創意的執行者。經由行動研究，研究者除得到自我專業成長外，藉由資源分享，並能成為其他教師鑑賞教學之參考資源。

關鍵字：創造思考教學策略、統整課程、藝術與人文

一、緒論

(一) 前言

二十一世紀是個快速變動的時代，當人們面臨以腦力掛帥的知識經濟趨勢，創造思考便成為日益重要的課題。藝術能以非語文的溝通形式，提升人們創造思考能力，聯合國教文組織理事長

梅爾(Federico Mayor)就在 1999 年 11 月的第三十屆年會的藝術宣言中，提出藝術教育是提升創造力之鑰(洪毅妍，2001)。二十一世紀亦是個知識暴增的時代，當人們面對過度膨脹的科目，教室裡的學習時間卻維持不變甚至減少時，統整課程成為可以解決困境的方法，而現今的藝術教育已逐漸脫離技術本

位與精緻藝術為主導的教學模式，邁入讓學生將各種經驗統整並給予意義化的全方位藝術學習（姚世澤，2003）。

創造思考教學則是指教師透過多元的課程內容、教學活動和學習環境，培養學生創造思考能力的一種教學方法（黃進和，2005），而藝術領域是為創造力體現的大本營（林小玉，2003），因此藝術教育有必要透過創造思考教學培養學生的觀察力、想像力、創造力、思考能力，讓學生能活用藝術與人文各科的概念加以組織活用，確實的去解決在創作中所面臨的問題。有鑒於此，由音樂、視覺藝術、資訊組長等三位國小現職教師，自 2004 年 1 月組成團隊，針對「老師如何在進行藝術與人文統整課程的過程中，運用創造思考教學策略，培養學生創作與思考的能力」之問題，不斷進行計畫、行動、觀察、省思之循環，持至今日已有四年，但本論文僅就 2005 年 9 月至 2007 年 6 月為主要研究時間。

(二) 研究目的

近年來有關於統整課程的研究不勝枚舉，但很少教師以啟發學生的創造思考為核心精神組成團隊，實地進行統整課程，因此本論文欲透過探討教師團隊運用創造性思考教學策略進行藝術與人文統整課程，啟發學生創作與思考能力的歷程與價值，希望做為國小高年級藝術教育工作者的參考，以達到經驗交流的目標。

因此本研究目的，有下列幾項：

1. 探討老師運用創造性思考教學策略，發展藝術與人文統整課程的歷程。
2. 藉由統整課程的實施成效，探討創造性思考教學策略在藝術教學上的價值。

故我們試圖透過行動研究，回答下面問題：

1. 老師運用創造思考教學，發展藝術與人文統整課程的起因為何？所發展的課程模式設計為何？所運用創造性思考教學策略解決問題的過程為何？
2. 在實施藝術與人文統整的學習，運用創造性思考進行教學，從學生的學習過程與學習成果來看，其創新的能力（獨創力、變通力）與問題解決的能力有何改變？

(三) 研究方法與架構

本行動研究針對「老師如何在進行藝術與人文統整課程的過程中，運用創造思考教學策略，培養學生創作與思考的能力」之問題，依據學生的特質、經驗與學習狀況等教學情境擬定計畫，結合老師不同的專才展開行動，觀察和反省是融於整個過程中的持續動態形式，經由觀察師生互動的歷程與成果，針對如何運用創造思考教學策略，培養學生創作與思考的能力進行反省、檢驗與修正。

本行動研究於自然的教學情境中進行，以台北市藝術國小（化名）2005 年 9 月到 2007 年 6 月教師團隊共同教授的一個國小高年級的班級，共約 32 名學生為教學實驗對象。在歷程部份：由教師的觀察省思探討問題起因的教學情境、統整課程模式設計、以及運用創造性思考教學策略解決問題的過程；在成效部份：由學生的反應探討其獨創力、變通力與問題解決的能力。為完整性和真實性的呈現研究過程，因此由 32 名學生當中，選擇兩位對統整學習十分投入，但人格特質不同的學生，以個案報告方式加以陳述。本研究方法与

架構如圖 1 所示：

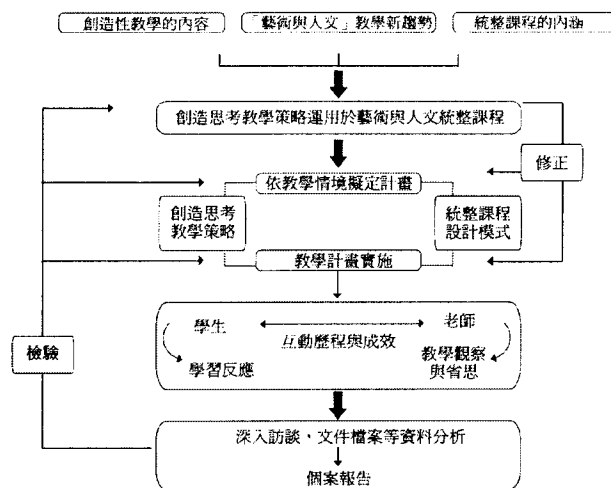


圖 1 本研究架構圖

(四) 研究範圍與限制

本研究旨在探討教師團隊運用創造性思考教學策略，以國小高年級為實施年段進行「藝術與人文」統整課程，啟發學生創作和思考能力的歷程與價值。本研究在教材上並未使用現行的教科書、教師手冊、輔助教具等，是由團隊老師依據九年一貫的基本理念，參考相關文獻之後，運用統整課程理論與「藝術與人文領域課程綱要」自編課程教材，同時研究對象並非隨機抽取，而是依照該校的任課安排，屬於立意取樣的研究模式。

(五) 名詞界定

1. 創造性思考教學策略 (creative thinking teaching strategies)

「創造性思考教學」是指教師根據創造力發展的原理，在教學過程中採取各種教學方法或策略，以啟發學生創造力、想像力為目標的一種歷程（林寶山，1989），而教學策略是指為達教學目標，所運用的教學計畫或方法。本研究中的創造性思考教學策略，是針對學生的學習

狀況，兼顧教學情境、課程設計、問題解決過程，激發學生獨創、變通思考及解決問題能力的一種因時制宜的教學方式。

2. 統整課程 (integrated curriculum)

本研究的統整課程採用「動畫」為核心媒材，透過教師之間的討論，將「音樂」「視覺藝術」「表演教學」內涵之共通元素勾勒出所有可能的關係，使用電腦為工具進行創作，發展新的課程。換言之，本研究透過動畫拍攝，在藝術與人文各學科的內容上建立一致的關係，讓學生能將所學各種課程加以融會貫通，進而了解各學科間關連性。

3. 藝術與人文 (Arts and Humanities)

「藝術與人文」包含音樂、視覺藝術與表演藝術，以人文素養為核心內涵的藝術學習。本研究由三位皆具有藝術背景的教育工作者形成「藝術與人文」學習領域教師團隊，讓學生由參與聆聽音樂、視覺造型、到動畫故事的拍攝製作過程中，學習創作和表達其觀念和情感，進行全方位的藝術學習。

二、文獻探討

(一)創造性思考教學策略

所謂創造，是一種思考能力，一種心理歷程，與獨立的判斷能力的人格特質有關（陳龍安，1989）。本研究依據學生的人格特質，觀察學生在統整學習中解決問題呈現構想的過程，瞭解學生是否能以想出別人所想不出來的觀念，或以一種新的方式來看待問題，進行不同方式的思考。

創造思考教學是老師依據創造力發展的原理原則，運用適當的教育方法和策略，鼓勵學生主動在學習中思考，以助長其創造思考能力發展的教學活動（張玉成，1991）。本論文針對課程進行中所運用到的策略做說明：

1. 提供創造的線索：

當學生受限於知識背景，無從反應回答時，教師必須以「助產士」的角色，提供一些線索，以幫助學生去探討問題的關鍵，刺激學生思考。

2. 直觀表達法：

學習者透過感官對事物的感覺，來表達感情的技巧，啟發對事物直覺的敏感性。

3. 六 W 檢討法：

對著現行辦法或現有的產品，按著問題性質的不同，從 why、what、who、when、where、how 等六個角度來檢討。

4. 創造思考教學模式：

以學生的知識經驗為基礎，透過問、想、做、評的過程，提供學生擴散思考的機會，讓學生充分發揮潛能。

(二) 統整課程的內涵

「課程統整」是連與結的一種動態運作，而「統整課程」是這種動態運作下所呈現各種連結的結構、層次或圖像（黃譯瑩，1998），本統整課程是將藝術與人文相關的題材，融入學生重要經驗，經過有意義的整合，消除不必要的重複，針對同一題材加深加廣以繼續發展。

課程統整最大的危機就是課程設計不當，忽略學科本身理論的邏輯系統，且完全導向實踐性的結果，使得學習邊緣化（周淑卿，2000）。因此本研究的統整課程主要運用Drake在1993年所提出統整課程三模式論中的多元學科統整，主要透過動畫的拍攝為中心，將音樂、視覺藝術、表演教學與電腦相關的內容放進來，使各科產生關聯，卻保存了各科原有的範圍和特質，本研究統整課程的方法如圖2所示。

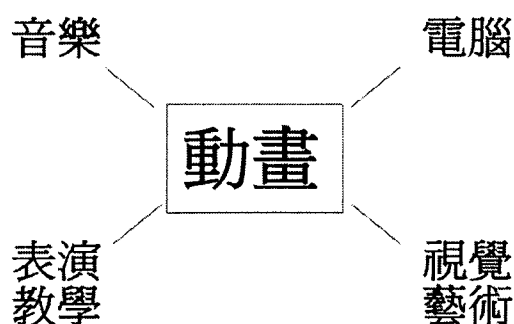


圖 2 本研究統整課程方法圖

(三) 藝術與人文的趨勢

為了因應社會的急遽變遷，九年一貫的課程改革是在解構、去中心與多元思潮下，以鬆綁課程形式，注重學生的情意經驗，以及帶好每位學生為主要精神(參陳伯璋，2000)。而九年一貫「藝術與人文」學習領域，主要就是回歸創造力與生活中的感動(呂燕卿，1999)，Nickerson 在 1999 年指出應從日常生活經驗去培養學生的好奇心進而引發創造力，課程綱要中亦強調藝術教育應經由親身參與藝術的表現技巧，鼓勵他們依據個人經驗及想像，完成藝術作品(2008)。

綜合以上看法，研究者認為九年一貫中，「藝術與人文」領域不僅是課程名稱的改變，其所展現的是多元化、生活化與互動化等基本理念的全面改革，因此本研究強調從學生生活的經驗出發，並結合老師不同的專長，運用電腦資訊的優勢，提供學生一個充滿探索、能夠專注於獨創想法實現的藝術統整學習。

三、研究方法與實施

本研究重視教學實務的研究歷程、事件意義及理解的敘述與詮釋，因此以反省計畫的流程與內容，說明質性資料的蒐集與分析。

(一) 反省計畫的流程

反省，是行動研究中最精隨的部分(鄭增財，2006)，本研究的開始即是教師對自己的教學進行反省之後，以投注學生個人情感來展現創作與思考的能力為問題焦點，並針對問題構想解決方案加以施行，同時將所經歷稍縱即逝的事實，以文件檔案、深入訪談等方式進行多元資料蒐集，與教師團隊成員進行協同合作研究，隨時對彼此提出建設性、積極性的批判建議，最後分析的資料與關注問題做有機連結，反省自己的教學策略，檢視自我的教育方法，如遇到資料不足時，重新蒐集相關資料，本研究「行動-反省」的螺旋式步驟如圖 3 所示：

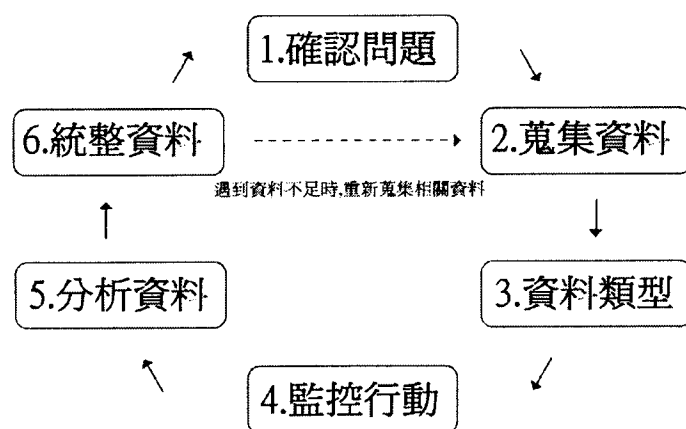


圖3 行動研究反省計畫循環圖

為了有效區分所蒐集的資料，研究者將這些資料加以編碼如表 1 所示：

表 1 本研究資料分類編碼之意義

資料蒐集方法	資料種類	編碼方式	代表意義
深入訪談	學生訪談錄音	錄音 S 方-070605 小組	表示 2007 年 6 月 5 日方方進行小組訪談紀錄
	教師訪談資料	訪 T-070529	表示 2007 年 5 月 29 日教師團隊訪談記錄
文件檔案	學生作品	文件檔：動畫創作 S 方-060303	表示在 2006 年 3 月 3 日小方所完成的動畫作品

四、研究歷程與結果

為呈現真實性和完整性，本論文研究歷程與結果採用交錯事件述說的個案研究報告，以下由老師的統整經驗做為起因，由個案學生介紹、課程規劃提供必要的脈絡資訊，以學生五、六年級的學習與老師觀察反省後的修正做描述。

(一) 起因：

三位教師所組成的團隊並非是一時倉卒成軍，早在 2004 年 1 月至 2005 年 6 月為止，本團隊即以高年級學生為教學對象，進行藝術與人文的統整教學。當時老師缺乏執行統整課程的實際經驗，行動圍繞著「學生是否能整合藝術與人文三科元素來完成作品」打轉，使得學生作品展現了技術操弄的新穎性，但卻缺乏創意當中結合思考、情意、感覺的實用性，這個遺珠之憾是促成老師再次進行統整課程的主因，因此本次行動焦點著重於學生創作的歷程，以投注學生個人情感來展現創作與思考的能力。

(二) 脈絡資訊：

1. 個案背景介紹：

從 2005 年 9 月到 2007 年 6 月教師團隊共同教授的一個班級，共 32 名學生中選取兩位個性開朗，樂於與別人分享自己的經驗，對統整學習十分投入，但資質、藝術學習背景不同的學生做為研究對象。

(1) 方方（化名）：

綁著兩隻小辮子，總是眨著靈活雙眼的方方，是個有主見的女生。方方的父母非常重視孩子的教育，課後曾參加鋼琴的學習、美術課程以及數學補習等。方方樂於接受挑戰，但討厭單調的練習；方方對事情雖然很有自己的看法，但在與同學的相處當中，不喜歡與人起發生衝突，常以「隨便」這句口頭禪來掩飾自己不同的意見，甚至因此顯得有點孤僻疏離。

(2) 阿寶（化名）：

戴著黑色的粗框眼鏡，笑起來總露出可愛虎牙的阿寶，是個固執憨厚的男生。阿寶的父母重視孩子的學業成績，但對學科以外的活動較不鼓勵，因此阿寶並未參加過任何課後藝術相關的學習。阿寶學習認真，但做事粗心，不易採納別人的意見，同時難對事情做全盤

的規劃。

2. 課程規劃：

(1) 課程重點

本次循環課程以學年為單位，分兩階段進行：第一階段五年級的課程重點為奠基與探索，除了在奠定學生藝術與人文各科的基本能力，學生藉由學習單

所進行的角色創作將心中想法和現實結合，並嘗試不同形式的動畫創作。

第二階段課程重點為深化與反思，在學生已有了製作動畫的初步體驗後，我們加深了作品與現實經驗的關連，引發他們主動創作的內在動機。課程重點如表 2 所示：

表 2 本統整課程的重點

階段	課程重點	教學對象
第一階段	奠基與探索	五年級學生
第二階段	深化與反思	六年級學生（與第一年相同）

(2) 課程目標

本課程統整的執行包含每週音樂 2 堂、視覺藝術 1.5 堂，每學年上下學期

總共進行二十週課程，本課程的目標如表 3 所示：

表 3 本統整課程的教學目標

目標主軸	課程目標	相對應能力指標
探索與表現	(1) 探索各種情感的特質來設計主題，以傳達個人或團體的情感。	1-3-1 1-3-2
	(2) 結合科技，將個人獨特的創意與現實做連結。	1-3-3 1-3-5
審美與理解	(1) 透過討論、描述與判斷等方式，培養自己擁有解釋創作的的能力。	2-3-6 2-3-8
	(2) 瞭解自己、作品與生活之間的關連，透過與他人討論，分享心得，反思自己創作的歷程。	2-3-9
實踐與應用	(1) 認識動畫並能利用視覺暫留的原理做出簡單的動畫。	3-3-13 3-4-9
	(2) 以作品為橋樑，建立起完美的人際關係。	

(3) 課程規劃模式

本研究課程規劃模式(如圖 4 所示)以作者、歷程與作品為基礎架構，先從學生本身的知識出發，經由動畫拍攝的統整學習歷程，當學生由外型特色與內

在個性塑造好角色之後，融入學生經驗相關的議題來編制劇情，進而拍攝影片、對影片做音效配樂，最後蒐集學生作品，利用活動方式，進行歷程反思與作品鑑賞。

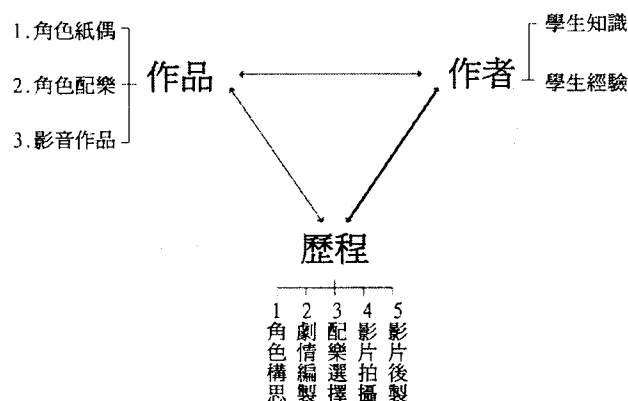


圖 4 本課程規劃模式圖

(三) 課程進行策略與模式：

本次行動的焦點是投注學生個人情感來展現創作與思考的能力，對國小高年級學生來說，從實際生活引發心中感受是可行的，但如何將心中成形的感受落實到創作中，與現實建立起聯繫卻是十分困難的，本教學經由問想做評的循環過程，讓學生結合現實經驗，投注個人情感展現創作與思考的能力。

1. 老師的引導過程：

在學科普遍要求標準答案的訓練下，這群訓練有素的高年級孩子總是希望在老師身上尋求標準答案，對於自己的看法總是只有唯唯諾諾的信心。因此，「我們是透過對話、問答等方式讓學生去想自己要做的！」（訪 T-080226）

(1) 問：引發學生討論的「妖怪村」活動

由學生的問題做為起源，為了突破他們心裡障礙，老師首先讓學生跳脫現實經驗所造成的局限，選擇一個沒有標準答案、充滿假設性空間的主題，以「如果看到妖怪，你覺得它會是什麼樣子？」，進行非正式談話，建立起鼓勵性環境與學習氣氛。

(2) 想：幫助學生思考的結構步驟

妖怪雖然可以引發學生自由幻想，

但它的定義範圍太廣泛抽象，一般學生受限於知識背景無從反應，於是老師將妖怪形象以學生所熟悉的知識經驗加以鎖定，讓學生的腦海中浮出意象，以「人」的形像為具體範疇，提供學生思考的線索引發創意。人的範疇雖然具體，但並不是每位學生都能清楚瞭解人的形象組合，因此老師以「助產士」的角色，將人的形象進行結構分析，由眼睛、鼻子、嘴巴、耳朵等五官、以及頭、手等身材縮小成基本項目，條列成步驟程序，讓學生以此程序為著力點，發揮不同的想法。

(3) 做：融入學生體驗的角色創造

為了兼顧到學生不同的能力，讓每位學生都能獲得適當的學習，除了每一個項目皆給予形容詞提示，引導能力較低的學生去對他所熟悉的事務進行觀察之外，每一個項目都預留了適切的空格，讓能力較高的學生從基本元素加以解構置換掉後，作品就有千變萬化的可能。在角色外型逐步呈現之後，為了避免學生任意的拼湊，藉由嗜好興趣讓學生深入思考元素對他本身的意涵，將角色由表象構造延續到個性賦予，並從個性特色考量音樂的搭配。

(4) 評：營造學生尊重的作品發表

老師整理學生所完成的角色外型與配樂之後，以「怎麼樣才是外型和音樂互相搭配」為問題，以「容納不同想法、不可批評別人、要給予建議」為原則，輔以分組競賽的方式，激發學生能對別人的作品進行討論的氣氛，營造相互回饋尊重的情境，共同選出符合外型與音樂搭配的作品。

2. 學生的統整學習：

(1) 活潑調皮的球球

阿姨家的馬爾濟思，一身雪白的毛，勇敢活潑又有點兇，是方方最念念不忘的「球球」。在「妖怪村」活動中，方方為了紀念這隻活了 11 年，最後不幸被車撞死的小狗，因此動畫角色球球的誕生，對方方來說，「對那隻每次按電鈴就一直汪汪叫嚇到我的球球紀念吧！」（訪 S 方-070601 小組）。

a. 量身訂做的球球

現實生活中的球球勇敢活潑，但方方認為馬爾濟思可愛外表並不符合這樣的特性，因此她以自己曾經在公園遊玩時，被米格魯追的可怕經驗，將米格魯的外型搭配馬爾濟思的雪白毛色，加入自己個性中喜歡捉弄別人的調皮個性，在老師結構性的引導下，方方根據

自己的真實經驗，加上個人的喜好給予變通，就成了方方心目中理想的獨創角色。

自從球球出現之後，方方的聯絡本、課本、考卷到處到充滿了牠的蹤跡，無論是吐露心聲，發表意見，甚至和同學的交往，球球彷彿成了方方的代言人。為了突顯球球勇敢活潑的感覺，音樂課的時候，方方選擇了聖桑的「獅子大遊行」來做為配樂，但管弦樂的音色過於雄壯，不符合球球靈巧的外表，因此她自行選定合適的音色後，在老師的協助下，以數位鋼琴演奏的方式完成了球球的配樂。

b. 記取失敗的球球

「想故事會想怎麼編，在拍的時候很高興！」（訪 S 方-060612）拍攝動畫一向是方方最喜歡的部份，她總是利用中午休息的時間到美勞教室，操作數位相機將自己心中的想法拍攝出來。但場景道具的製作往往是最耗費時間精力的部份，當她曾經花了許多時間，畫了一張水彩畫來當背景，但由於和紙偶所做成的球球大小比例不對（如圖 5 所示），使得「人物非常大，大到背景都看不到！」（訪 S 方-070529 小組）。



圖 5 方方所拍攝大小比例不對的動畫作品圖

那次的經驗讓方方印象深刻，為了克服做場景道具所消耗的時間，以及記取背景大小比例的經驗，方方開始在教室找尋可以替代的東西，於是裝墨汁的盤子變成球球的交通工具，長長的量尺

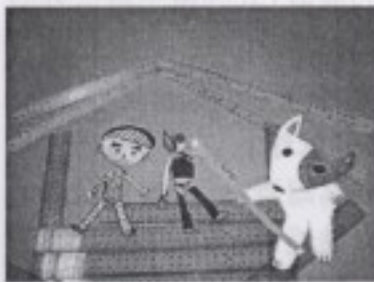


圖 6 方方發揮創意的動畫作品圖

(2) 欺善怕惡的天使狗

「我就是畫嘛，就叫皮皮來，然後加上翅膀，就變成天使狗。」（訪 S 寶-070601 小組）阿寶眉飛色舞的介紹著。米格魯皮皮的腳上有斑紋，欺善怕惡是牠的小缺點。在「妖怪村」活動中設計角色的單元時，阿寶根據這隻他最熟悉的寵物皮皮，直接套用它的外型加上翅膀，就爽快的成了天使狗。

a. 意義非凡的天使狗

「他連上課的時候在那邊畫天使狗，所以對他的意義非常不同。」（訪 S 寶-070601 小組）同學是這樣形容他的。的確，這隻米格魯加上翅膀的天使狗，阿寶對它有很深的執著和著迷，曾經在上數學課時，忍不住在桌子底下偷畫而被導師發現，禁止他一星期不准碰任何有關天使狗的事務當作處罰。

「我覺得天使狗代表自由，它不用像我們每天要補習幹嘛的！」（訪 S 寶-070601 小組）似乎是吐露多年的心聲，阿寶的語調不自覺揚高了起來。出身於小康家庭的他，在父母望子成龍的期待下，日子

變成房子（如圖 6 所示）。經由作品的呈現，學生可以清楚瞭解自己的問題所在，經由錯誤的嘗試，孩子可以在玩樂中蓬勃發展自己的創意。

總是被補習、讀書、考試擠得滿滿的，很少有讓他喘口氣的時間，所以在阿寶的心目中，天使狗是他對自由的嚮往，一個可以自在的表現他自己的機會。

b. 耐心等待的天使狗

雖然阿寶對天使狗有深刻的感情，但在配樂方面，阿寶從 CD 中直接選擇了曲調柔和、速度緩慢的音樂來代表天使狗快樂活潑的感覺，這孩子顯然在這一階段的展現並未完成達成課程目標，但老師對於學生的作品成果，並不以正確或錯誤給予評論，而是透過全班共同的討論，藉由同儕意見與作品觀摩，讓學生自行評估自己作品的成果，瞭解自己需要改進的地方。

3. 老師再次的引導過程：

在完成角色的外型與個性設定之後，學生運用視覺暫留的原理，經由角色自動、互動，以數位相機開始嘗試影片的製作。

(1) 問：根據學生學習的狀況

學生依據角色的個性製作了配樂，也融入了生活中春天放風箏的經驗編

製劇情，拍攝影片，在大家的想法中，有了音樂、有了影片，那動畫似乎就製作完成了，可是由於缺少了動作與劇情編排的環節，使得整部影片的影像與音樂無法結合。

(2) 想：引導學生規劃的音樂故事

「如果你腦袋不轉一下，還執著於形式，那我們合作也沒有任何意義了！」（訪 T-061114）發現了學生的問題，老師打破過去由影像出發，進行配樂的模式，而是決定透過肢體、聽覺感官對事物直覺的敏感性，讓學生瞭解動作、音樂、視覺影像的結合，因此跳脫學生一般聆聽音樂的經驗，老師選擇作曲家創作靈感經常來自影像的非古典樂作品，以「cafe electric」咖啡電影專輯中的第四首，從速度、音色、曲調、音量等元素讓學生對音樂進行觀察，並由 why、what、who、when、where、how 等六個角度進行聚焦，引導學生對劇情進行聯想，浮現音樂所引導的故事畫面。

(3) 做：發揮學生想像的作品展演

讓學生以分組的方式，發揮取代性思考，運用自己的肢體動作做成相關場景，例如海浪、樹、城堡等，將自創的故事加以展演。在學生經由實際的規劃與肢體展演之後，讓他們以自己生活中深刻的感受做為主題編製劇情，自行分組製作相關道具背景，並依據劇情的風格特色選擇合適的音樂之後，運用數位相機拍攝影片並完成製作。

(4) 評：引發學生反省的記者會

在學生完成作品之後，老師以「記者會」的活動，讓學生分別以個別、小組以及全班不同的形式，透過同儕之間的討論互動，針對學生作品的意義、影音結合、學習的心得對自己創作的歷程進行反省。

4. 學生更深一層的統整學習：

(1) 怪盜球球

引用球球的外型個性製造紙偶和配樂，也依據在春天裡和同學遊玩的故事製作了影片，過程中因為不小心拍進了自己的手指，原本是失敗的作品，方方運用了擴展性思考，將自己的手指變成了推倒櫻花樹的蝸牛，巧妙的化解了危機。但影片中，方方並沒有在腦海中完成影音結合，使得音樂雖然是依據球球的個性所配樂，但角色動作和音樂旋律是各分東西的。

根據學生的問題，老師設計了音樂故事活動，經由聽覺感官的刺激，方方和同組的同學，以海邊為場景，編製了「笨蛋球球」的故事，並經由實際的肢體動作，瞭解影音結合的感覺。

「我想要找一個看過的小說故事來拍！」（訪 S 方-060612）。方方依據自己最喜歡的亞森羅蘋小說，以故事中主角劫富濟貧的特點，編製了球球扮成怪盜，進入銀行偷東西，遭到警察追捕的過程。為了營造神秘又緊張的氣氛，突顯球球走路的動作節奏，因此選擇了聖桑的「骷髏之舞」做為配樂；此外方方評估自己製作影片的時間和人力進行劇情規劃，省略需要繁複道具製作的劇情，而將影片著重於佈景較為簡單的過程。

「那個山原本是第四組不要的場景！」（訪 S 方-070605 小組）對方方而言，一開始花了許多力氣做了比例不合的背景，到後來能夠運用現成的資源來解決問題，這是她最得意的收穫；「這個對現在做這個動畫很有幫助，這邊學了這些，現在做這個比較方便！」（訪 S 方-070605 小組），經由直覺感官瞭解元素搭配的音樂故事單元，是方方自認可以突破問題，做到影音結合的關鍵活動，而在一系列課程的結束之後，「動畫，是小學六年回憶的紀念！」（訪 S 方-070525 班上）。

(2) 天使狗的「羽之國」

「羽之國」的構想出自於阿寶所喜歡的鋼彈動畫。故事主要描述經過長期的戰爭後，天使狗跟夥伴回到故鄉的過程，因此，「在天空自由飛翔的感覺。」

(訪 S 寶-070601 小組)是天使狗主要的畫面。為了在動畫中呈現天使狗的飛翔，不同於紙上的單純描繪，阿寶必須站在天使狗的立場，設身處地的思考它在天空飛的各種狀況，實地衡量與「速度」相關的問題：例如當一隻狗飛得很快時，那背景應該會產生快速變化，換句話說，阿寶必須深刻理解狗在天空飛的細節後，從他在日常生活中，汲取坐火車、坐飛機等相關經驗融入到創作當中，才能讓天使狗自由飛翔的想法真實呈現。

「他有功課要做無法下來幫忙，這點我可以體諒。」(訪 S 寶-070601 小組)阿寶平淡的說著。其實在拍攝動畫過程當中，和阿寶合作的同學，由於功課常沒有完成，被導師留下無法參與，使得阿寶必須獨自進行動畫拍攝的龐大工程。但經由動畫的真實體驗，讓阿寶從理解會飛狗所表現的事情，學會跳脫自己的本位，站在他人的立場去設想可能的狀況，因此即使在創作過程中，阿寶必須咬著牙自己製作角色、道具、佈置場景，一肩挑起重擔完成八百多張的拍攝，但在最後的回顧中，他對同組組員不但沒有埋怨，還能抱著體諒的心，一同分享辛苦的成果與喜悅。

五、結論與建議

(一) 結論：

本研究針對創造思考教學策略運用於藝術與人文統整課程，分別就歷程及價值兩方向說明其運用的結論。

1. 創造思考教學策略運用於藝術與人文統整課程的歷程

(1) 起因於現場經驗的課程行動

本研究的行動，是起因於老師和學生各自的經驗狀況。在老師的部份，是課程統整經驗的修正，由於過分著重學生對作品的完成，使得成果展現僅是元素操弄的創意發想，因此將本次行動在啟發學生創意的同時，與現實建立起聯繫，加深作品中的感受；在學生的部份，是學習經驗的突破，於受限於過去追求標準答案的經驗，缺乏表達自己意見的自信，因此老師透過教學活動，讓學生從親身的體驗中，瞭解創意的歷程與創意的樂趣。

(2) 根基於「3p」結構的課程模式

本研究的課程模式，是根基作者、作品與歷程三個環節。在作者的部份，讓學生依據自己的經驗和喜好，由外到內、由視覺元素連結到音樂完成角色設計；其次透過實際親身參與場景與角色建構、劇情編製、配樂選擇、影片製作等動畫拍攝過程，將心中的想法具體呈現；整個歷程除了師生、同儕之間的互動之外，最重要的是角色與學生經由彼此的交流，能互相砥礪、一起成長。

(3) 著重於問題解決的策略運用

本研究的策略運用，是著重於學生學習狀況的應變。在進行「問」的步驟時，透過學生的直觀表達，幫助他們瞭解學習主軸；在進行「想」的步驟時，以將學生心中的想法以六 W 方向聚焦，以結構性方式給予學生創意思法的著力點；在進行「做」的步驟時，老師打破學科界線，以統整的學習單建立創作步驟重點，引導學生將自己心中的想法予以實現；在進行「評」的步驟時，將各科的學習重點列為評選項目，讓學生透過作品發表與同儕討論，對自己的統整

學習進行反思。

在整個歷程中，老師不斷根據學生的學習狀況，運用策略解決問題，而學生受到老師的影響，也根據自己想呈現的想法，運用所學得的知識與相關經驗，解決創作的問題。換言之，老師以一定的規範啟發學生創造思考，但透過靈活的策略、緊密的互動讓學生瞭解規範的內容，又不扼殺學生的創造力。

2. 學生學習態度與成果

學生在兩年的學習過程中難免有低潮，但普遍來說，對教師團隊所進行的統整課程皆保持高度的興趣，透過電腦科技，不但投入自身的情感，表達自己獨創看法之外，更把自己想法呈現在作品的過程中，將自己的知識與經驗加以運用變通，解決實際問題。由方方和阿寶兩位小朋友的表現，深入來看不同學生的學習態度與成果：

(1) 突破音樂詮釋形式的方方：

方方在視覺藝術作品上能展現鮮明的個人特色，但受到小時候學鋼琴經驗的影響，方方對音樂一向敬而遠之。因此在經由統整學習，讓方方是從她所擅長的視覺藝術出發導入音樂配置，在畢業前「怪盜球球」作品中，方方以她所喜歡的小說為基礎，發揮想像力做劇情編製；在過程中，方方能在兼顧效率和效果的考量下，瞭解如何調整作品呈現的重點，以解決自己在時間和能力的問題。此外，方方以她在藝術與人文課程所學習到的知識為基礎，經過分析、瞭解音樂的音型、風格等元素之後，透過球球的動作與影片的氣氛，展現了她對「骷髏之舞」作品的獨創想法，突破音樂必須透過技術本位的展現才能予以詮釋的刻板印象。

(2) 展現創作動機和阿寶：

固執不知變通是阿寶在學習上的

一大障礙，但在本研究的統整學習中，經由老師所營造的自由安全、可以放心嘗試錯誤、正面回饋學生好奇的環境中，阿寶結合了寵物、喜歡的動畫以及心中渴望來進行角色創作的同時，他所展現的是樂於創作，來自創作成就感所引發的內在動機，使得他願意運用生活中的經驗，設身處地融入角色的立場，去解決問題，呈現天使狗在天上飛的想法，進而改善他與同學之間相處方式。

(二) 建議：

本研究基於行動研究教學過程之發現，以下提出建議：

1. 教師應基於學生多元的學習需求進行合作：

除了因應學生不同個性特質所進行教學改變之外，面對身處在快速改變時代背景的學生，教師應本著溝通協調的態度、學生主體的共同理念，嘗試結合不同領域專長共同合作，以提供學生多面向的學習，讓他們能有更多嘗試的管道，以落實自主、開放、全方位的學習。

2. 創造思考教學策略應配合學生實際的學習狀況進行調整

藝術是以非語言的溝通形式，提升學生創造思考的能力，因此在教學策略的使用上，不應被文獻策略所束縛，而是掌握學科的知識本質與創造思考的教學原則，因應學生實際的學習狀況，對自己的教學進行反省與批判，不斷打破舊有模式活用策略，激發學生主動學習的精神，讓他們經由親身經歷創造的過程，進而體會創造的樂趣，瞭解創造的意義。

3. 創造思考應從老師開始做起

由於所受的專業訓練不同，即使同樣為藝術與人文領域的老師，對創造力其實也有新穎性與實用性不同面向的

想法，但老師需以開放尊重的心胸，以學生的創作意念為重點進行不同層面的溝通，讓創意是從老師做起，以自身的行為去影響學生，讓學生成為創意的主人，而不是老師創意下的工具，讓藝術與人文在傳達非語言感受溝通的同時，可以藉由創意的啟發而彰顯學科的重要性。

六、參考書目

- 呂燕卿（1999）。藝術與人文學習領域綱要與統整性互融式課程設計之觀念。美育雙月刊，106，29-38。台北市：台灣藝術教育館。
- 周淑卿（2002）。學校教師文化的再造與課程改革的績效—對教師協同合作現象的分析。載於中華民國課程與教學學會主編：新世紀教育工程—九年一貫課程再造，141-162。台北：揚智。
- 林小玉（2003）。藝術與人文教師應知的創造力五提問與創造力教育七建議。國民教育，43（6），50-55。
- 林寶山（1989）。教學原理。臺北市：五南。
- 姚世澤（2000）。邁向新紀元社會變遷多元化-音樂生態與社會價值觀的探討。載於高強華主編：九年一貫課程革新論文集，222-250。台北市：師大。
- 姚世澤（2003）。如何貫徹「藝術與人文」的教育理念與課程目標。載於姚世澤著：現代音樂教育新論，67-99。台北市：師大書苑。
- 洪懿妍（2001）。世界向美走。天下雜誌 2001年教育特刊《美的學習》，24-30。
- 張玉成（1991）。開發腦中金礦的教學策略。台北：心理出版社。
- 教育部（2008）。國民中小學九年一貫課程綱要。檢索日期：2008.07.25。取自 <http://teach.eje.edu.tw/9CC/fields/2003/artHuman-source.php>
- 陳伯璋（2000）。九年一貫課程的理念與理論分析。載於高強華主編：九年一貫課程革新論文集，30-41。國立台灣師範大學。
- 陳龍安（1989）。創造思考教學的理論與實際，三版。臺北。心理。
- 陳龍安（2000）。創造思考教學。載於毛連塹等合著，創造力研究，pp.212-262。台北：心理出版社。
- 黃政傑（1991）。以科技整合促進課程統整。教師天地，52，38-43。
- 黃進和（2005）。創造思考教學之活動設計—以精密鑄造實習教學活動設計為例。生活科技教育月刊，38(8)，2-17。
- 黃譯瑩(2003)。統整課程系統。台北：巨流。
- 鄭增財（2006）。行動研究原理與實務。台北市：五南。
- Drake, S.M. (1993). *Planning Integrated Curriculum: The call to adventure* (ERIC Document Reproduction Service No. ED 355660)
- Gardner, H.(1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Nickerson, R. S. (1999). *Enhancing creativity*. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity*. (pp.392-430). Cambridge, UK: Cambridge University Press

An Action Research of Creative Thinking Teaching Strategies on Integrated Arts and Humanities Curriculum - Take High Graders in Primary School for Example

Woan-yu Yan¹, Chun-ti Chao¹, and Ming-jin Wu¹

¹XiKou Elementary School of Taipei City

Gardner (1993) stated that a teacher performs a crucial role throughout the development of creative student. Hence, with the aide of the integration of arts and humanities curriculum, how can a teacher develop creative thinking teaching strategies to shape a student's creativity and thinking ability? The purpose of this research focuses on: (1.) to investigate a teacher's utilization of creative thinking teaching strategies for establishing the integrated arts and humanities curriculum. (2.) to explore the significance of applying creative thinking teaching strategies in art education based on the result and effectiveness of integrated curriculum.

This research was conducted through action research, which was lead by three elementary teachers with music, visual art and computer specialty. They were first-line practitioners and willingly compose the instruction team. After an intensive-document research, the teachers followed the ultimate theme of "generate the possible creative solution when encountering different situation" to set a topic in accordance with the students' learning condition and experience. In order to help the students stimulate and reflect upon ideas, the curriculum was conducted through a series of dialogue and brainstorming. With the perspective of "6W" as the teaching guidance, through the medium of "animation", the students' struggle on operating information technology signified their abilities in coping with mistakes; moreover, this also enabled the students to put their ideas into practice. This teaching experiment was repeatedly tested from September 2005 through Jun 2007. Our team chose two very enthusiastic students of contrary personalities from a class of 32 people as a case study.

Such comprehensive teaching activity provides some evidences suggesting: a student's creativity and thinking ability are generated by teacher's high tolerance and sharp observation under an established normal. The utilization of an inventive strategy and intensive interaction ensure the students' enjoyment toward the process of creativity, without the restriction and suppression of traditional norm. Teachers of different expertise ought to set up teams to enlighten students with diverse development. Most importantly, the teacher acts as a vital head start for student's creative thinking ability. The student is further shaped and under the influence of teacher, yet not an executioner of teacher's creativity. Through the action research, the researcher not only built upon professional knowledge, but also contributed to the teaching resources. Hopefully this will serve as reference for other teachers.

Keywords: creative thinking teaching strategies, integrated curriculum, arts and humanities

鷹架教學策略於國小音樂創作之應用

林小玉¹

¹ 臺北市立教育大學音樂學系

論文編號：0244；初稿收件：2008年8月1日；完成修正：2009年1月10日

通訊作者：林小玉 10048 臺北市中正區愛國西路一號教育學系 e-mail: sheauyuhlin@yahoo.com.tw

音樂創造力的內涵一般被認為體現於音樂創作活動中的作曲、即興與編曲能力上。本研究以其中的作曲為主要研究範圍，根據鷹架教學策略、音樂創造力、作曲等方面之相關文獻，透過個案研究的方式，解析鷹架教學策略應用於國小音樂創作之學生觀點。

本研究之研究對象為台北市某所國民小學的一個五年級班級，兼納質、量化之資料蒐集與分析。研究者首先透過文獻之探討，探究國小學童作曲學習之可行鷹架教學策略，歸納出「成品示範」、「多元化音樂欣賞」、「評分規準」三種教學策略，進行為期十八節課的教學實驗。

成品示範係指老師示範兩種以上與學生作曲任務相同的作品供學生參考；多元化音樂欣賞指讓學生欣賞與作曲任務相關而非相同的作品，藉以擴充學生音樂想像之層次；評分規準乃研究者自編之評量工具，以學習單的方式呈現，採多標準搭配雙或多等級的方式，以提供師生溝通音樂創作之方向與重點。在學生作曲表現相關資料之蒐集上，前、後測檢視學生之個別曲調即興創作表現，教學實驗中則讓學生完成個人及小組節奏創作、小組之節奏與填詞創作、個人之曲調創作等。

本研究之結論如下：(1) 成品示範之鷹架教學策略能使學生易於模仿及進行音樂創作，但須視學生之特性而提供適切之示範，對於保守謹慎的學生而言，有時過多的示範會限制了學生創意想像的空間。(2) 多元化音樂欣賞之鷹架教學策略能激發學生的創意以及創作的靈感；使用學生熟悉、喜愛之音樂欣賞曲目，尤其能提升學生學習創作之興趣與動機。(3) 評分規準之鷹架教學策略能幫助學生於創作時有所遵循與依據，並協助他們掌握學習的重點。

關鍵字：作曲、音樂創作、評分規準、鷹架、鷹架教學策略

緒論

一、研究動機與背景

面對二十一世紀的知識經濟時代，創造力成為現今世界極受關注的教育議題，音樂教育界自然無法自外於這股趨勢與潮流中。

Webster 是重要的音樂創造力

研究者，他在 2002 年時，針對 1990 年代以降的音樂創造力研究文獻進行內容分析，獲致十四個研究趨勢 (Webster, 2002: 25)，包含：研究方法益形多樣化，特別是質化研究大有進展；對幼兒與學童之自創性音樂記譜法有濃厚的研究興趣，並將之視為一窺學童音樂理解之窗口；新興評量策略之研發等。本研究因

此以質性研究中個案研究的方式進行研究，期望藉由教育心理學之鷹架概念於音樂創作教學上之應用，探究學生對於此音樂創作學習經驗之觀感。

林小玉的國科會專案結果（93-2411-H-133-002-，林小玉，2005）顯示，「邁向藝術」課程模式應用於國小五年級音樂編曲課程，學生之編曲知能確實能隨著時間的演進有相當的進步，特別是在音樂美感通則的掌握與音樂元素之多元化與細緻化，且學生能呈現多樣化的編曲知能；惟組別間之表現有落差，反映音樂專家審評人對國小五年級學生編曲知能演進持肯定但稍趨保守之傾向。研究者推估此與「邁向藝術」課程模式僅提示課程設計原則但未提及配套的教學策略有關，於是探究鷹架之於作曲教學之想法因應而生。

鷹架強調知識是由個人建構而成，在學習效果能夠達成的範圍內，學生與老師及同儕互動，促成個人知識的建構。在鷹架的學習活動中，老師有規劃的安排課程，學生則擔負起學習的責任且擁有更高的學習自主性，既非被動的接受老師的灌輸，也不是漫無目的的探索。其最終目的，是要促成學生的自我導向學習（張莞珍，1997，1998；劉信亨，2004）。

研究者檢視作曲教學的鷹架相關文獻，發現「成品示範」（modeling）、「多元化音樂欣賞」（multi-perspective music appreciation）、「評分規準」（rubrics）為其中深具潛力的教學策略。成品示範的運用是作曲教學常見的策略之一，乃指要求學生模仿或遵循老師選定或示範的例子，並進而學習其特定之曲式結構與風格等（Stauffer，2003：

107）。多元化音樂欣賞乃藉由學生聽覺經驗之豐富性以提升作曲品質的教學策略，它運用音畫（listening map）等各式音樂欣賞技巧、搭配多元的音樂欣賞曲目，以達到作曲教學之學習遷移目的（Gromko，2003）。評分規準把音樂實作的表現分析成可明確觀察、判斷的準則（criteria），並提供分級（level-gradation）界定的描述，使音樂教師、學生或專家評定音樂實作時有更清楚的依據。規準的建立，能凸顯教學中最需要注意的部分，協助學生掌握學習重點（謝苑玫，2000），且能指引學生表現出教師的期望，並促使學生內化評量標準，監控自我的行為（呂金燮，2005）。另一方面，評分規準提供家長了解孩子在校的學習內容與表現（歐滄和，2003），增進家長對音樂教學內容之認識，從而協助指導子女學習；同時，教師可斟酌各階段學生的音樂能力發展，訂定合理適度的評分規準，螺旋式加強、深化和擴展，幫助學生循序漸進建立音樂技巧與知能。而本研究即以此三種教學策略形成協助學生作曲的鷹架，並探究其對學生的影響。

綜合上述，作曲能力為高層音樂創造力之體現，但整合相關理論、實務而進行的研究極為匱乏。本研究基於此趨勢分析，質、量化資料蒐集方式並進，運用鷹架教學策略之成品示範、多元化音樂欣賞與評分規準以設計課程、教學與評量活動，進行國小五年級學童音樂作曲創作之探究。

二、研究目的與問題

本研究旨在探究鷹架教學策略於國小音樂創作之應用。基於上述動機與背景，研訂本研究之目的與待答問題如下：

- (一) 解析以成品示範、多元化音樂欣賞、範圍，兼及少部分的即興探究。前後測評分規準形成的鷹架，對學生音樂創檢視學生之個別曲調即興創作表現，學生自選以人聲、鋼琴或直笛呈現。教學實驗中則讓學生完成以下任務：(1) 個人節奏創作，學生記譜以呈現之；(2) 小組節奏創作，學生記譜及透過小組演出以呈現之；(3) 小組之節奏與填詞創作，學生記譜及藉由小組演出以呈現之；(4) 個人之曲調創作，學生記譜及借助音樂系學生以人聲呈現之。
- (二) 探究學生對於鷹架教學策略應用於音樂創作之觀感。

1. 成品示範之鷹架教學策略對學生作曲之影響為何？
 2. 多元化音樂欣賞之鷹架教學策略對學生作曲之影響為何？
 3. 評分規準之鷹架教學策略對學生作曲之影響為何？
1. 學生認為鷹架教學策略導向式音樂創作課程之助益何在？
 2. 學生認為鷹架教學策略導向式音樂創作課程之困難為何？

三、名詞釋義

(一) 音樂創作 (music creation)

在國外文獻中常見的音樂創造力一詞，我國多以音樂創作稱之。音樂創造力的定義不脫一般創造力要項之範疇，即視音樂創造力為創造性人格特質的展現 (person)、或為一種心理歷程 (process)、或為一個音樂創作 (product)、或為環境因素影響下的音樂創作行為 (place)、或為上述要項之組合與交互作用之結果 (林小玉, 2003)。此外，一如創造力，音樂創造力常被視為等同於音樂創造性思考 (creative thinking) 之能力 (Webster, 1991: 26) 或創造性問題解決 (creative problem-solving) 之能力 (Feinberg, 1991: 77)。Gibson (1989) 更定義音樂創造力為當個人被賦予音樂上的問題解決任務時，能展現一定程度的思路流暢性、變通性及原創性等。其內涵一般被認為體現於音樂創作活動中的作曲、即興與編曲能力上。

本研究以其中的作曲為主要研究

(二) 鷹架教學策略 (instructional scaffold)

鷹架之概念由蘇聯心理學者 Vygotsky 所提出，意指為求將學童由自己實力所能達到的水平，藉由別人促進學童發展的協助，而達到更高的水平。它包括語言與非語言的鷹架類型。與鷹架相關的名詞最主要為「可能發展區」(zone of proximal development, ZPD)，乃指學童自己原本實力與經鷹架協助後所能達到水平間的差距 (張春興, 1996)。鷹架的兩個重要議題便是溝通與認知，透過其社會認知化功能將有助於促進學習者的問題解決能力及反思能力，以達成學習遷移的效果 (劉信亨, 2004)。

本研究所稱的鷹架教學策略，乃指為協助學生進行與完成指派之作曲任務，所運用的「成品示範」(語言與非語言鷹架)、「多元化音樂欣賞」(非語言鷹架)、「評分規準」(語言鷹架) 等三種教學策略。成品示範係指老師示範兩種以上 (含) 與學生作曲任務相同的作品供學生參考；多元化音樂欣賞指讓學生欣賞與作曲任務相關 (而非相同) 的作品，藉以擴充學生音樂想像之層次；評分規準乃研究者自編之評量工具，以學習單的方式呈現，採多標準搭配雙或

多等級的方式，以提供師生溝通音樂創作之方向與重點。

(三) 評分規準 (rubrics)

為一種敘述性的評量工具，由一組評鑑學生表現的準則所組成，採等級的方式呈現，每個等級均有一組具體的文字描述，以區別不同程度的行為發展或特徵 (Hart, 1994)。rubrics 的中文譯名包括計分準則、評分規程、評分規準、評分規範、評分標準、基準評量表等，本研究以教育部九十四年公佈的「國民中學學生寫作測驗試辦實施方案」(參字第 0940101596C 號) 之使用名稱為主，以提高其公信力。本研究之評分規準乃研究者自編之評量工具，做為本研究中音樂教學策略與實作評量的依據。

文獻探討

本研究之文獻探討解析鷹架教學策略、音樂創造力相關研究中的鷹架類別、音樂作曲教學之相關研究。

一、鷹架教學策略

(一) 鷹架的定義與內涵

「鷹架」(scaffolding) 一詞由 Wood、Bruner 以及 Ross 於 1976 年提出用於教學情境中，他們認為教學中，當學習者的語言、社會文化技巧、認知技巧和情緒發展，經由教學引導達到可能發展區的目標時，教師的支持性學習將逐漸減少直到完全撤離；此引導過程中，教師所採取的支持性學習即教學的鷹架 (引自陳貞伶，2003)。所以，當學習者在成人 (指導者) 或能力較好的同儕協助下，可以完成超出自己能力的任務並發展出高層次心理，這種協助的過程即是鷹架。

鷹架的概念源於蘇聯心理學家 Vygotsky (1896-1934) 的學習理論。他的認知發展理論主要有以下三點要義 (張春興，1996)：(1) 社會文化是影響認知發展的要素--他認為高層次的心理能力的發生是根源於社會，它的發展也是受到社會文化的影響，透過社會化或教育的過程，才能使低層次的心理能力轉變成高層次的心理能力。(2) 認知思維與語言發展有密切關係：Vygotsky 強調語言符號系統在心理發展上的重要性。語言是人類主要的中介符號，它是人類創造出來用以組織思想的工具，當語言成為調整行為的主要心理工具時，個體的知覺能力就會全然改變，新的記憶方法和思考歷程也隨之變化。(3) 從實際發展水平延至可能發展區：可能發展區主要在探討個體高層次的心理能力，也反映出 Vygotsky 對於「學習」和「發展」的觀點。Vygotsky (1978) 對「可能發展區」的界定是「實際發展水準」(the actual development level) 和「潛在發展水準」(the potential development level) 之間的差距。實際發展水準指的是個體獨立解決問題的能力，而潛在發展水準指的是個體在成人的引導 (leading 或 guidance) 或和較有能力同儕 (collaborate) 的協力下解決問題的能力 (李曉嵐，2005；陳淑敏，1995；潘世尊，2002)。

雖然 Vygotsky 是最早提出鷹架的概念，但他並沒有對鷹架作進一步的闡述具體觀念。因此後來的學者分別提出了對鷹架的不同看法，觀點堪稱多元：(引自徐椿樑，2001；劉信亨，2004)

1. 從功能性觀點來看：

Palincsar 和 Brown (1984) 定義教學鷹架，為在可能發展區中，教師對

學生所提供的暫時性支持。Langer (1984) 認為鷹架的意義包含兩個層面，即意義的協商和學習責任的遷移。Brown (1988) 認為語言是一種認知社會化的功能，有助於促進問題的解決與反思，因此鷹架的兩個重要議題為溝通和認知。

2. 從應用性觀點來看：

Dyson (1990) 認為鷹架的意義應該包含垂直、水平兩個層次：(1) 垂直鷹架：將學習內容配合學習者的意圖與需求加以結構化處理，並在教學互動中鼓勵學習者認知的複雜化，以培養其應用能力；(2) 水平鷹架：強調教師的支持與學習內容應配合學習者的社會背景和經驗，而非孤立的教學支持。此種水平和垂直鷹架可尊重學習者的意圖，並可使教師支持擴大和延伸學習者的學習及思考，更能促進可能發展區的發展。

Gee、Michale 與 O'Connor (1992) 認為鷹架是一種橋樑，教師扮演支持、引導和擴展的角色，給予學習者協助和澄清所需的訊息。Judithann (1993) 主張鷹架是一種持續性的動態過程，教師提供學生支持，協助他們達到可能發展區的最高限制，這種支持配合教學內容，在學習過程中協助學生達成學習意圖，其概念為：(1) 由經驗豐富者引導經驗較少者，以逐漸提昇學習的複雜度；(2) 鷹架必須設法引出一個正確的反應，以導向正確的答案及內容的學習。

張莞珍 (1997)、羅豪章 (2001) 提出鷹架的三個重要概念：

1. 在可能發展區裡，鷹架提供者（教師）和接受者（學生）之間的關係是互惠的，所謂的互惠是指教師所

要提供的學習支持和學習者的互動回饋，應該是經由彼此協商所決定。

2. 學習的責任應在過程中逐漸由教師轉移至學習者，而其轉移時機則視學習的實際情況而定。
3. 在教師與學生間的溝通語言是促進學習者反省和認知的橋樑。

基於溝通語言於鷹架教學策略中的重要性，在本研究中，研究者為協助學生進行與完成指派之作曲任務，運用了包括語言與非語言鷹架的成品示範、以非語言鷹架為主的多元化音樂欣賞、以語言鷹架為主的評分規準等三種教學策略，整合語言與音樂之溝通管道，以幫助學生逐漸負起創作之學習責任。

(二) 教學鷹架的內涵與應用模式

「鷹架」是奠基於 Vygotsky 可能發展區的概念；而鷹架式教學 (scaffolded instruction) 或鷹架教學策略 (instructional scaffold) 是一種教學手段，從中學生與老師共同負起學習及使鷹架更精密 (refine) 的責任 (Palincsar, 1986)。該理論主張，學習的過程是由教師提供一個暫時性的支持來協助學生發展學習能力，這個暫時性的支持 (即鷹架) 可能是一種教學策略或教學工具，隨著學習者能力的提升，便逐漸將學習責任轉移至學生身上，最後讓學生主導學習，並經由學習建構出屬於自己的知識 (羅豪章, 2001)。

Vygotsky (1978) 提出，教學的主要目的，為教師在教學設計上創造學生的最大可能發展區，以有效的教學情境刺激，引發學生一系列的內在發展歷程。因此，鷹架概念是依循著 Vygotsky 可能發展區的理論，強調學習者的社會互

動及反思歷程，以及著重教學的動態評量方面（曾明勤，2002）。Berk（1994）提出以可能發展區的概念所產生的教學概念，教師必須衡量學生學習前的發展水平，教學活動必須領先學習者的發展水平，教師花較多的時間與學生互動，了解學生的學習需要，以創造最佳化的可能發展區，對學習者而言，因為教師的協助永遠是在原先學習能力水平之前引導，學生會以較積極的態度設法使自己追上這個階段的學習差距

（learning gap），因此整個教與學的運作是積極的、生動的、有效的。Moll（1990）認為可能發展區包含三個特色：（1）在完整而真實的活動中進行；（2）需要社會性活動來促成；（3）個人的可能發展區處於不斷改變的狀態。

Doolittle（1988）則根據 Moll 的看法提出可能發展區的動態發展圖。Doolittle 認為學生在合作學習的歷程中，同儕與教師的協助提供了鷹架的作用，激發學生在可能發展區中的學習，而可能發展區在師生與學生間的互動中，是一個不斷發展前進的歷程，學生在學習末期的可能發展可以超越任務要求的水準，也就是說，個人已具備獨立完成任務的能力，教師在此歷程中應隨時監控學生的學習，提供適當的協助，並隨著活動的進展減少協助，逐漸將學習的責任轉移到學生的身上（引自徐椿樑，2001）。

（三）鷹架教學之功能與策略

Wood、Bruner 和 Ross（1976）提出鷹架在教學上具有的六個功能：（引自陳貞伶，2003；劉信亨，2004；羅豪章，2001）

1. 引起動機、引發參與：啟發學生對學習的興趣。

2. 減輕學習的負擔：將學習內容加以分析，導引學習的線索須明顯，學生可專注他可做的事，其他不能做的由教師協助，以避免學習上的困惑。
3. 持續性的指導：對學生的學習目標與教材繼續不斷的加以引導。
4. 指出關鍵的特質：教師採取不同的方式聚焦事物的特徵，強調進步和達成學習目的間的差異。
5. 挫折控制：協助學生調解介於學習挫折與獨立問題之間的情勢。
6. 示範：模組化問題的解決，教師設法模擬學生的行動。

許多學者提出各種同中有異、異中有同的教學鷹架。張莞珍（1997）指出，通過師生間的「互惠式教學」、「教學控制權的協商」和「學習責任的轉移」三種策略，可達成應用鷹架支持教學的目的。劉信亨（2004）則提示教學鷹架之設計包括四個重點：（1）確認學生的低層次可能發展區；（2）區分個人或小組的學習責任；（3）簽訂學習契約；（4）設計課堂內與課堂外的鷹架建構機制。Palincsar（1986）主張教學鷹架有五大教學步驟與關卡：（1）選擇學習的任務；（2）評估任務難度；（3）決定凸顯的任務特色部分；（4）維持住學生對任務的興趣；（5）將能力類化到較不結構化及較少支援的情境。

周淑惠（2005）為了解幼兒階段教學鷹架的內涵，對某一幼稚園進行社會建構教學的研究，並試圖分析教師的教學鷹架，歸納出六項幼兒教學策略，包括回溯鷹架、語文鷹架、架構鷹架、同儕鷹架、示範鷹架、材料鷹架等。其中又以前四種教學鷹架的運用，在幼兒教育

階段最普遍。

1. 回溯鷹架：係指重新回憶舊經驗，以勾勒記憶，營造主題氣氛，幫助學習者沈浸於主題探究中。
2. 語文鷹架：語文是心智思考的工具，透過語文可以引發學習者思考與推理。而語文鷹架可分為二個層面，一是「語寫鷹架」，二是「言談鷹架」。
3. 架構鷹架：係指提供學習者思考或活動的框架，讓學習者有探究或討論的焦點，並能有對照思考和相關思考的專注作用。
4. 同儕鷹架：係指運用混齡或分組的活動，讓同儕之間相互刺激與提攜，並在活動中互動與交談，使較有能力的幼兒可以發揮示範與引導作用。
5. 示範鷹架：適度的示範在教學上是必須的，它可引導學習者進一步往前跨進。
6. 材料鷹架：係指運用多元材料與表徵策略於學習者的探究行動中。在學習者探索過程中的每個階段，會透過各種素材不斷的學習。

Rosenshine 與 Meister (1992) 主張教學鷹架指的是老師或其他同儕所建立的支持體系，以幫助學生跨越目前能力與教學目標間的差距。它可以是工具（如提示卡），或是教學技術（如示範）。它對於教導所謂高層次的認知特別有幫助。這樣的支持是暫時性的且具調整性的，且應隨著學習過程之進展、學生能力之提升而逐步減少。他們在檢視約五十份研究後，發現針對小至三年級生、大至大學生的有效教學策略都與鷹架有關，因而進一步歸納整理出這些有效教學之鷹架內涵如下（Rosenshine

& Meister, 1992）：

1. 展示、呈現新認知策略：(1) 介紹具體的提示；(2) 示範技巧；(3) 在面對選擇時告知考量點。
2. 引導練習時控制其難度：(1) 從簡單的素材先開始，漸次增加其難度；(2) 幫學生完成部分的任務；(3) 提供提示卡；(4) 小步驟呈現素材；(5) 預估學生之錯誤點與困難點。
3. 為學生的練習提供不同的情境脈絡：(1) 提供老師引導式練習；(2) 進行雙向互惠互動式教學；(3) 讓學生以小組方式工作。
4. 提供回饋：(1) 提供教師引導式回饋；(2) 提供檢核表；(3) 提供專家作品示範。
5. 增加學生的責任：(1) 減少提示與示範；(2) 逐步增加素材之複雜度與難度；(3) 減少學生相互間支持；(4) 練習整合所有的步驟；(5) 檢視學生之精熟度。
6. 提供獨立練習：(1) 提供廣泛的練習；(2) 引導對新範例之應用。

在本研究的教學設計中，研究者雖以成品示範、多元化音樂欣賞、評分規準等三種教學策略為教學鷹架之內涵，但儘量掌握有效教學鷹架之精神：透過前測了解學生的起點行為，以逐步引導其獨立創作；在引導學生進行音樂創作練習時控制其難度；為學生的音樂創作練習提供不同的情境脈絡；藉由口頭表揚等方式提供回饋；透過小組合作的方式增加學生的責任；以學習單為課後創作提示等方式提供獨立練習。

二、音樂創造力相關研究中的鷹架類別

茲以周淑惠（2005）提出的六類教學鷹架，舉出相關的音樂創造力研究實例以為說明。

(一)語文鷹架

語文鷹架可分為語寫鷹架與言談鷹架。在現今的音樂創造力教學與研究中，語言鷹架的建構極為普遍。以王秀苓（2007）的研究為例，此研究旨在探究「邁向藝術」課程模式應用於國小四年級學生音樂創作。研究對象為臺北市國小四年級學生，全班分為五組，進行八週的教學課程。透過個案研究法，蒐集並分析質化與量化資料。其語文鷹架相關的教學策略很多元，舉凡師生於上課中的對話，老師針對學生在日誌上的想法給與積極的回應，到透過研究者自編的「節奏創作基準評量」與「曲調創作基準評量」等文字敘述的方式，將學生學習可能達到的幾種學習目標層次表達出來。研究結果顯示，這樣多元的語文鷹架評量方式，有助學生了解他們的努力目標，並表達他們對音樂創作的知覺與反思。

(二)同儕鷹架

周淑惠（2005）指出，同儕鷹架係指運用混齡或分組的活動，讓同儕之間相互刺激與提攜，藉由活動中的互動與交談機會，使得較有能力學童可以發揮示範與引導作用。在音樂創造力相關研究中，以同儕建立鷹架為非常普遍的現象，如前述王秀苓（2007）即將全班分為五組以進行相關研究。林秋甫（2006）的研究分析國小五年級學生以小組方式進行表演藝術與音樂創作的問題解決歷程，其研究中所稱之小組，乃參考合作學習精神，以學生之學業成就、性別、學習態度為依據來進行異質性分組；參酌文獻資料、

上課時間與實際教學空間，每組的人數訂為六到七人。在活動進行時，學生必須在小組中共同解決問題，進行表演藝術與音樂創作活動。這些均為音樂創作教學研究上，以同儕提供支持性協助的案例。

(三)示範鷹架

適度的示範在教學上有其必要性與效益性，也是常見的音樂教學鷹架，音樂創作教學也不例外。楊景聿（2005）以國小高年級共 137 位兒童為研究對象，進行三階段的直笛即興教學課程，每階段課程結束後，將所有學生該階段的即興創作表現學習成果進行錄音，採譜以進行變奏手法與音樂美感的分析。她利用直笛教本 *Do It! Play Recorder!* (Froseth & Wilder, 1996) 為示範範例，藉以幫助學生建構直笛即興能力之教學鷹架。教師在每節約十分鐘的即興活動中，只限定出現一種「新」的變奏手法，並善用後續上課時間複習的策略，以有效運用上課時間，協助學生習得直笛即興演奏的能力。此即示範鷹架應用於教學實驗的例子。

(四)材料鷹架

係指運用多元材料與多元表徵策略於學習者的探究行動中。我國音樂創造力相關研究中，最多的教學鷹架就是材料鷹架類相關研究。有些研究者以電腦輔助建構學生的音樂創造力（楊雅惠，1992）；有比較不同音樂教學法者（楊世華，1993）；也有以相關圖像科技軟體來輔助音樂創作者（黃伶慈，2006）。

(五)結合多種教學鷹架者

美國有一個作曲計畫稱「佛蒙特

州樂器數位介面計畫」(The Vermont MIDI Project)，強調作曲於音樂課程中的重要性，透過音樂軟硬體科技讓學生記錄、反覆聆聽自己的創作，在國小階段重視小組之合作學習、在國中以上階段引發個別創作之潛力。該計畫並結合網際網路無遠弗屆之功能，讓學生得以在創作的各階段，獲致老師、同儕及專業作曲家對於自己作品的意見，以幫助精緻化自己的作品

(Estrella, 2005)。在這樣的機制中，教學鷹架的概念甚為明顯：電腦輔助提供學生作曲之材料鷹架，合作學習反映同儕鷹架之精神，網際網路中的回饋機制則善用語文鷹架之特性。

本研究採納成品示範、多元化音樂欣賞、評分規準為教學策略，其中成品示範之精神符合示範鷹架；多元化音樂欣賞之精神符合材料鷹架；評分規準符應語文鷹架。同儕鷹架則擴及此三種教學策略中。

三、音樂作曲教學之相關研究

Stauffer (2003: 107) 認為在學校情境中，三種作曲經驗的品質值得我們的特別注意：作曲的機會、群組與個別作曲活動的特性、成品示範的運用。以作曲的機會而言，他提出3T說，主張時間 (time)、媒介 (tools)、技巧 (technique) 三者創作的過程中交互作用。意思是說，學童需要時間來熟悉作曲之媒介，需要時間來發展他們的問題解決策略。更重要的，他們需要時間來形成、演化足以代表他們創作聲音的特徵。簡言之，作曲品質要好需靠持續的作曲，而作曲是很花時間的。在群組與個別作曲活動的特性上，雖然學者專家們主張在教室作曲活動中採用群組方式是一個有效的

方法 (DeLorenzo, 1989)，但學生也應該有機會自己獨立作曲。一般而言，在教室情境中，獨自作曲比群組作曲更為困難；每一個學童的樂思與作曲策略都不同，因此獨立作曲有其音樂教育上之意義。本研究因此透過 18 堂課的實徵教學研究，期能讓學生在較為充裕的時間下進行創作；且兼含群組與個別作曲活動，使其熟稔創作機制。

記譜策略之探究是不少音樂創造力研究者感興趣的領域，他們相信記譜可以反映兒童對音樂的知識、了解與想法 (Barrett, 1997, 2000, 2001)。此方面的研究主要分為兩大類，第一大類多探討兒童記譜能力之發展；第二類則旨在比較學生選擇不同記譜策略之取向，如圖形式記譜法與傳統式記譜法等。

Scripp、Meyard 和 Davidson (1988) 指出，兒童日益增長的記譜策略包含五種形式：圖形式 (pictorial)、抽象模組式 (abstract patterning)、畫謎式 (rebus)、文字式 (text)、組合／闡述細節式

(combination/elaboration)。在長達三年的研究中，他們發現如果讓兒童連續幾次紀錄其熟悉的歌曲，69%的五歲兒童使用圖形式及抽象模組式；七歲兒童中，有 64%的兒童用文字式或組合／闡述細節的方式；整體而言，這些兒童的記譜與其音樂認知發展相近似。Upitis (1992) 指出，兒童的記譜法發展順序與他們寫作能力的發展有關。他認為兒童早期的記譜顯示出對音樂象徵符號些微而不精確的認知，當兒童逐漸熟悉音樂中的符號，他們會以符號當作是圖像 (pictures) 來表現聲音的元素，呈現旋律的形狀、節奏的脈動，直到他們發展出類似標準化的音樂記譜法。

Barrett (1997) 以未接受過音樂及文字訓練的兒童為對象，將探索式 (exploration)、樂器表徵式 (representation of instrument)、樂器圖像再加入音樂元素的提示式 (representation of the instrument with reference to musical elements)、演奏姿態式 (representation of gesture)、符號表徵式 (symbolic representation) 等五種記譜策略為檢視的類別，以了解學生在進行器樂曲創作時所自創的記譜法。結果顯示，兒童在記譜策略的使用上是具彈性的，例如，有人在同一天當中，同時使用二到三種記譜的策略去記錄不同的器樂作品；也有人在同一次的記譜中組合數種方式。他因此主張兒童的記譜策略反映音樂作品最自然的那一面，而他們所採取的記譜策略也反映出他們對作品最感興趣的地方。

Auh 及 Walker (1991) 比較選擇傳統五線譜記譜或自創圖形記譜的學生之作曲技巧差異，並透過學生對創作過程與結果的自我分析以蒐集資料。研究顯示，五線譜組的學生在創作時最重視音樂的結構性，非傳統組的學生則較重表現性與獨特性。作者因此認為，運用圖形式記譜比傳統五線譜記譜更能激發有創意的音樂作品。

林小玉的國科會專案結果 (93-2411-H-133-002-，林小玉，2005) 顯示，國小五年級學童之編曲記譜策略有以下特徵：(1) 記譜策略多元，文字敘述、圖形譜、簡譜、五線譜、唱名譜、音名譜與音型表徵不一而足。記譜版面編排彈性化，能凸顯編曲之特色，反映 Scripp、Meygaard 及 Davidson (1988) 所指稱的組合／闡述細節式記譜策略；學生會對作品中最感興趣的地方在記

譜上特別加以著墨，此傾向也同文獻所言。(2) 學生對音高記譜的掌握優於對節奏記譜的掌握。(3) 編曲作品之記譜與演出有時呈現不一致的狀況。而演出版通常較記譜版更具有音樂上之合理性。

林小玉的國科會專案結果

(93-2411-H-133-002-，林小玉，2005) 亦顯示，「邁向藝術」課程模式應用於國小五年級音樂編曲課程，學生之編曲知能確實能隨著時間的演進有相當的進步，特別是在音樂美感通則的掌握與音樂元素之多元化與細緻化；學生能呈現多樣化的編曲知能，惟組別間之表現有落差。研究者歸納、解析此肯定但稍趨保守傾向之可能原因：(1) 「邁向藝術」課程模式僅提示課程設計原則，但未提及配套的教學策略。(2) 音樂演奏、創作與鑑賞為主要的音樂行為。編曲雖屬於創造性行為，但「邁向藝術」課程要求學生除了編曲外，亦須以演奏者之角色參與，此規範對於有創意但無演奏能力之組別在評量時顯得吃虧。(3) 學生為較容易達到編曲之表現效果，在自由選擇獨立創作或小組合作時，多採小組合作式。但小組合作機制要良好運行需要一定條件之配合，Johnson、Johnson 和 Holubec (1986) 就提出五個要點，包括正面的相互依賴性、各人之可靠性、面對面互動、合作技巧、群組運作等。但因合作學習並非本教學實驗課程之探討重點，所以是由各小組利用課餘私下運作，但也因此在小組合作之知能不佳狀況下，對整體表現有所影響。(4) 「邁向藝術」重視產出、知覺與反思之相互運作，但以產出為最終與最主要目標。產出相關的活動包括編曲、排練與演唱奏，而這些活動均相當耗時，也因

此壓縮了強化學生知覺與反思之機會。

本計畫蒐集學生各類的作曲資料，如學生自選的各種記譜法(如圖形譜、傳統五線譜)所完成的作品、作品演出之成品錄音、創作過程與創作心得之軼事紀錄等，期能透過有意義的聽覺藝術資料之蒐集，更貼近音樂藝術之創作活動精神。

此外，除了強調課程設計、評量機制外，亦強化協助學生作曲創作之鷹架，以避免之前研究所顯示的組別表現有所落差之情形。

研究設計

一、研究方法

本計畫為探索型個案研究，採立意取樣方式，選取台北市某一所國民小學的一個五年級班級學生為研究對象，兼採質、量化之資料蒐集與分析。研究設計要點如下：

1. 透過文獻探討法解析鷹架精神，並結合作曲教學的理論基礎，歸納整理出成品示範(語言與非語言鷹架)、多元化音樂欣賞(非語言鷹架)、評分規準(語言鷹架)應用於我國國小五年級作曲教學的可行課程設計、教學實施與成效評量方式。
2. 採個案研究法，檢視音樂作曲教學之實施狀況。讓學生兼採獨立作業與分組合作方式，進行為期 18 堂課的教學研究。
3. 根據研究目的，設計相關研究工具，並延聘專家學者就工具進行效度審核，為藝術創造力教育提供可資參考之方向。

二、研究對象

本計畫選取台北市平安國民小學(化名)的一個五年級班級學生為研究對象。個案班級學生共 34 位，男生 18 人，女生 16 人。由教學實驗進行前蒐集的資料顯示，個案班級學生對音樂抱持正向積極態度者，佔全班總人數的 76%。全班有 56% 的學生可以流暢的演奏樂器；僅 29% 學生有參加校內音樂團體活動；36% 的學生有參加校外音樂團體班。喜歡聆聽的音樂類型以國語流行歌曲居多，其次為古典音樂和輕音樂，看譜的情況則以看懂五線譜的居多，其次為標符、日、口等唱名的譜以及數字譜。研究對象平常進行的音樂活動大多為聆聽音樂和唱歌，喜歡的音樂課活動也主要以聆聽音樂、唱歌及聽他人演奏佔大多數。研究對象的父母大多無法流暢演奏樂器。

研究對象在三、四年級時分屬不同班級，故每人的音樂創作相關課程經驗不盡相同。但經訪談相關任課老師發現，研究對象在三、四年級時，多數學生之音樂創作課程經驗包括肢體創作，也有頑固伴奏的創作，還曾透過小樂器、肢體或直笛進行創作。雖然創作課程佔整體藝術與人文音樂課程的比重不大，但是類別尚稱多元；即興與作曲都有涉獵，但多以小組為單位完成；完成的作品規模均不大，以鼓勵學生勇於嘗試、樂於表達為目的。

三、教學實驗時間

自 2007 年 3 月中旬開始至 2007 年 6 月底，研究者針對個案班級進行教學實驗，隔周上課，一次兩節課，每節課 40 分鐘，總計為 18 節課。

四、教學場域

平安國小位於台北市中正區，週遭交通便利，鄰圖書館、音樂廳等藝文機

構與政府機關，為著名的文教學區。學校有悠久而良好的聲譽，並素以開放的校園風氣、積極的家長參與及多樣化的學校社團著名，向來是許多教師期望進入的學校，也處北市額滿學校之列。

一如多數學校，平安國小的「藝術與人文」領域教學實採分科方式。個案班級的音樂教師—律律老師自述，該校三、四年級每週一節音樂課，是 40 分鐘，另外兩節分別由視覺跟表演藝術老師擔任。個案班級與同屆的同學升上五年級後，因學校的表演藝術專長老師只有一位，且表演藝術的課都安排在中年級，因此高年級的藝術與人文由音樂與視覺老師共同承擔，她只能盡量將表演課程融入音樂課中。這屆五年級的藝術與人文排課方式，是隔周上「藝術與人文」中的音樂與視覺，如單周上三節的音樂，那雙周就上三節的視覺藝術。因此，該校高年級比中年級在音樂課節數的運用上較為充裕且彈性。

研究者於個案班級原音樂教室進行教學實驗，教室內各項基本配備齊全，除鋼琴與基本敲擊樂器外，音響設備、電腦與單槍投影的功能一應俱全。除了運用學生熟悉的軟硬體外，研究者亦針對個案班級的學生特性與律律老師反覆商討，以掌握學生之音樂、作曲、社會性等各方面起點行為。

五、課程設計理念

以下說明本研究之課程設計理念共四點：

(一) 作曲課程與其他音樂課程之接軌

創作之為一種音樂行為與教材類別，其展現有賴於音感、認譜、演唱、演奏與欣賞等其他音樂能力之奠基。因此，本方案課程重視作曲課程與其他音樂課程之接軌，納入所有音樂教材類別

於教學活動中，而非獨尊作曲或使之孤立為課程的外加物，以求其全面性與音樂本質之呈現。而在教材之選用上，亦儘量與學生的舊經驗結合，例如律律老師要學生靜心上課的提示音樂就是她在鋼琴上所彈的帕海貝爾<卡農>樂曲，故本課程設計亦採納之為教導頑固音樂的素材。

(二) 創作任務包括集體創作與個人創作

本教學方案的創作任務包括節奏唸白的創作、節奏填詞、曲調創作等。基於我國音樂課程向來兼重集體創作與個人創作：如 1962 版音樂課程標準在教學方法說明提到，在第六學年的創作教學，「輔導兒童創作完整旋律時，宜採討論或集體創作的方式」；1993 年則述及「輔導兒童採用集體方式，創作一段式或二段式曲調」，故本課程設計之創作任務含括集體創作與個人創作。

(三) 鷹架內涵與音樂創作教學精神之遵循

本課程方案以鷹架為教學理念，藉由「成品示範」、「多元化音樂欣賞教學」與「評分規準」等手段，建立學生在音樂創作上的可能發展區。

成品示範係指老師示範兩種（含）以上與學生作曲任務相同的作品供學生參考。研究者在進行成品示範時，透過自己或兩位研究助理的人聲、直笛、用手擊拍節奏、鋼琴彈奏等學生最熟悉的聲音媒介，以實際示範完整的音樂創作與演出脈絡。多元化音樂欣賞教學指多元化、多樣化的讓學生欣賞與學生作曲任務相關(而非相同)的作品，例如教導多聲部織體概念時，所選自 *Let's Make Music* 影帶的片段，就是由

STOMP 團體運用非樂器（如報紙、帽子、鍋子、籃球等）所演奏的多聲部音樂作品，藉以提升學生想像音樂的層次。評分規準是一種敘述性的評量工具，乃由一組評鑑學生表現的準則所組成，採等級的方式呈現，每個等級均有一組具體的文字描述。本研究之工具發展，儘量在作曲教學之原則上善用評分規準的精神。

為獲致良好的作曲教學成效，重視音樂創作之精神，本研究所賦予學生的音樂創造任務儘量求其音樂上之意義與價值；提供的教學素材宜具音樂藝術的美感。

(四) 創作主題統整化之規劃

基於原音樂老師律律老師計畫於教學實驗該學期採用繪本融入音樂教學，經與律律老師討論後，本研究選定〈永遠愛你〉繪本以進行一連串的作曲相關任務，一方面連結下學期的重要節日「母親節」，二來藉由繪本中反覆出現的文句「我永遠愛你，我永遠疼你，在媽媽的心裡，你是我永遠的寶貝」，作為系列發展學生作曲任務的基礎。

六、研究工具

本研究為個案班級學生編製的工具主要為前後測及學習單，其形式包括空白記譜單、李克特量表、評分規準、開放式問題、選擇題、實作題等。針對研究問題，研究工具的內涵說明如表 1。

七、研究資料分析與處理

配合研究問題，本研究利用錄影、錄音、原任課音樂教師之參與觀察、教學省思札記、學習單、學生與原任課音樂教師之訪談、六位音樂專家之學生曲調即興演出錄音審評說明等方式取得質化資料。以訪談為例，研究者不定期與個別學生及原任課音樂教師，針對教學之突發狀況、學生之特殊表現或研究者省思觀察後所得之疑問，施以非結構性或半結構性訪談，以利針對研究問題持續進行關鍵資料之及時蒐集。

研究者有系統的蒐集、整理、編碼、儲存相關資料，以方便後續的資料分析及報告撰寫，並將每份資料或項目均予以清楚的編碼。在論文的文字中直接引用個案資料庫中的資料及其編碼時，則在文末附上所有引用過的個案資料庫的資料來源。分類代碼之意義如表 2。

表 1 研究工具內涵說明

工具名稱	工具特性
I：前測試題與問卷	檢核表、開放式問題、選擇題、填充題。
II：挑戰周杰倫-我是小小音樂創作家(前測實作)	空白記譜單、實作題
III：「永遠愛你 A 段歌詞節奏紀錄與創作」	空白記譜單、評分規準之李克特量表、實作題
IV：「永遠愛你 B 段歌詞與節奏紀錄與創作」(含「小小作曲家選拔」一曲調創作評分規準)	空白記譜單、評分規準之李克特量表、實作題
V：「永遠愛你 AB 段歌詞之節奏聽寫紀錄」(含「小小作曲家選拔」-B 段歌詞與創作)	評分規準之李克特量表、實作題、開放式問題

VI：「曲調之密碼與破解」(含永遠愛你 A 段與 B 段歌詞與節奏紀錄與創作心得感想學習單)	開放式問題、選擇題
VII：「三位老師曲調創作擂台賽」(含「小小曲調創作家」學習單)	評分規準之李克特量表
VIII：「曲調創作擂台賽」	評分規準之李克特量表、開放式問題
VIII：挑戰周杰倫(後測)	實作題
X：音樂創作實作挑戰(後測、課程意見調查表)	空白記譜單、開放式問題、李克特量表
XI「音樂創造力之實徵研究：國小音樂創作教學之鷹架探究」學生創作作品審評表	評分規準之李克特量表、開放式問題

表 2 個案資料分類代碼之意義

編碼範例	代表意義
錄影 960316	代表 96 年 03 月 16 日當天的錄影資料。
海報 P-1G-1	代表第一組在作曲任務一所完成作品的海報掃描。
專審 P-1J	代表第一位審評人之綜合性質化文字審評看法。
師訪 960316	代表 96 年 03 月 16 日當天原音樂任課老師訪談之資料。
單 I960316N-2	代表 96 年 03 月 16 日當天 2 號學生在學習單 I 上之資料。
教札 960316	代表 96 年 03 月 16 日當天的教學紀錄與省思札記資料。

研究結果與討論

一、鷹架應用於音樂創作教學對學生之影響

(一) 成品示範之鷹架教學策略對學生作曲之影響

於教學實驗後，研究者歸納成品示範之鷹架策略對學生作曲之影響如下：

1. 成品示範之鷹架教學策略能使學生容易模仿及進行音樂創作。

於音樂創作課程意見調查表中之量化資料分析，發現有 68.75% 的學生同意及非常同意「老師與同學所示範的成品，會讓自己比較知道要怎麼進行音樂創作」；72.25% 的學生同意及非常同意「老師與同學所示範的成品，

會讓自己很容易就想照著模仿」。

2. 成品示範之鷹架教學策略能給予學生檢視自己創作的機會。

從音樂創作課程意見調查表之質化資料中，發現教師於課堂中的示範以及同學們作品的發表，能使學生從觀摩中以及教師給予的建議中反思自己的創作，發現自己的優缺點，進而改進自己的創作。

S16：聽別人對我的意見，讓我了解自己的缺點再改進。

S22：我覺得聽老師或同學的作品會讓我更進步，因為才能知道自己的優、缺點在哪裡，才能對某一個地方做改變。

S29：老師給予同學作品意見，因為這樣我就知道我哪些地方需要改進。

S30：老師的意見對我最有幫助，因為這樣能對我的創作有更多了解。

S35：可以讓我知道如何改變自己的缺點，讓我欣賞大家的作品，可以改變學習別人的。

【單 X960625N】

3. 成品示範之鷹架教學策略能提供學生更多創作的途徑及想法。

從音樂創作課程意見調查表之質化資料中，發現教師於課堂中的示範以及同學們作品的發表，能使學生從觀摩中以及教師所給予的建議中瞭解更多創作的方向，也能讓自己對於創作擁有更具體的想法與參考。

S9：聽老師或同學的作品，可以讓我知道有更多的寫法或方法。

S17：知道可以怎麼創作，因為聽了很多人的作品，知道很多創作技巧。

S23：聽老師或同學的作品，因為每一項作品的表演，都是我學習的好機會阿！

S26：我認為老師給的意見對我的創作最有幫助，因為可以更了解音樂創作可以往哪一方面努力。

S28：聽老師或同學的作品，因為當我在欣賞別人的作品時，也會學到很多創作的技巧。

【單 X960625N】

4. 成品示範對於個性較為保守的學生有限制其創意的危險。

研究者發現成品示範對於多數學生有促成創作起始方向的助益，他們也在示範成品之基礎上，勇於發展自己的音樂意念。惟「有幾位個性較為保守的學生，似乎一直受限於老師或學生所示範之成品，而無法跳脫既定之框架，因而產出與示範成品雷同度極高之作品。」

【教札 960625】。

(二) 多元化音樂欣賞之鷹架教學策略

對學生作曲之影響

本研究之多元化音樂欣賞為利用圖形譜教導節奏創作、周杰倫〈聽媽媽的話〉歌曲教導語言節奏、宮崎駿卡通〈神隱少女〉、〈歡樂歌〉歌曲教導曲調的走向……等。

於教學實驗後，研究者歸納多元化音樂欣賞之鷹架策略對學生作曲之影響如下：

1. 多元化音樂欣賞之鷹架教學策略能激發學生的創意以及創作的靈感。

於音樂創作課程意見調查表中之量化資料分析，發現有 65.62% 的學生表示，同意及非常同意「聽很多不同類型的音樂能激發自己的創意」，以及「在創作時，會去參考課堂上欣賞過的音樂來找尋靈感」。

2. 使用學生熟悉、喜愛之音樂欣賞曲目，能提升學生學習創作的興趣與動機。

從期中心得感想學習單質化資料中，發現部分學生印象深刻的音樂創作教學活動，多是學生喜愛及熟悉的歌曲，這些素材往往也最能引起學習的共鳴。

S25：1.是看〈聽媽媽的話〉的節奏的那節課。2.因為把流行曲加入課程裡，很令人覺得有趣。

S26：印象最深刻的是唱〈神隱少女永遠同在〉，因為我特別喜歡那歌。

S36：我印象最深刻的是唱〈聽媽媽的話〉那首歌時，因為大家一起唱感覺很棒。【單 VI960511N】

(三) 評分規準之鷹架教學策略對學生作曲之影響

本研究評分規準之評分項目的建立從〈永遠愛你〉A 段歌詞節奏創作開始，於〈永遠愛你〉B 段歌詞節奏創作，

以及最後 A+B 曲調創作，皆從已知之評分項目基礎上漸次增加項目，等級皆分為「優」、「良」、「可」、「待加強」等四等級。於教學實驗後，研究者歸納評分規準之鷹架策略對學生作曲之影響如下：

1. 評分規準之鷹架教學策略能幫助學生於創作時有所遵循與依據。

於音樂創作課程意見調查表之量化資料分析中，發現有 78.12% 的學生同意及非常同意，「老師提供的評分規準，能幫助自己進行與完成音樂創作」；有 71.87% 的學生同意及非常同意，「在完成音樂創作的作業時，會盡量依照評分規準的提示」。

2. 評分規準之鷹架教學策略能協助學生掌握學習的重點。

在了解什麼樣的教學活動對學生的創作最有幫助及其原因，研究者發現有學生提出評分規準可以讓他們知道如何創作音樂，也可以藉此了解評量他人的作品，以幫助自己在創作上的學習。

S1：評分規準，因為讓我們知道如何創作出一個有水準的聲音。

S2：可以幫助我們學習。

S5：對同學作品評分，因為可以更了解同學的作品。

【單 X960625N】

(四)學生認為之鷹架教學策略導向式音樂創作課程之助益

研究者亦藉由資料蒐集，了解在經歷 18 堂鷹架教學策略導向式音樂創作課程後，學生對此教學實驗課程的正向觀感所在。

1. 學生認為小組合作、作品發表、同儕互評、自我成長等音樂創作歷程最令人印象深刻。

經過鷹架式音樂創作課程之後，從課程意見調查表量化資料的分析中，發現有 81.25% 學生正向積極的認為課程中有小組創作、也有個人創作的教學活動設計很好。

於質化資料分析中，發現學生印象最深刻的教學活動大多在於分組創作「永遠愛你」B 段歌詞節奏創作的過程，不但覺得有趣能發揮想像力之外，而且能從同儕合作中以及老師的指導協助後獲得成就感。

S9：做〈永遠愛你〉的詞，因為每個人都很有想像力。

S13：〈永遠愛你〉創歌詞，比較好玩。

S15：小組創作，因為大家的意見都不同，很好笑。

S21：小組合作創作〈永遠愛你〉B 段歌詞、節奏，因為合作的感覺很棒，而且大家可以互相切磋；從創作到記譜，都很有趣。

S34：每個組發表自己的歌詞，因為看到別人的表情，很有成就感。

【單 X960625N】

另有學生對於創作音高、記譜後作品發表的過程以及評分的過程印象深刻：

S12：A 段+B 段，因為幫同學評分是個責任。

S29：我最記得創作音高，因為我覺得這最有趣。

S30：我最記得創作樂譜，因為我從創作中收穫良多，老師發表時也很有成就感。

S24：讓我們創作，大姐姐幫我們唱出來的，因為自己唱沒什麼，而別人幫我們唱，會有特別的感覺。

【單 X960625N】

也有學生對於整體音樂創作過程，因為自己的認真以及循序漸進的課程

活動而印象深刻。

S22：〈永遠愛你〉，因為這個活動我們做了78.2%的學生正向積極的認為在音樂創作等的事情，而且大家也很配合的做。創作課程中收穫很多；有74.99%的學

S23：我每一項都印象深刻，因為每一次上課生正向積極的認為音樂創作課程能讓我都很認真，所以當然都印象深刻囉！

S28：我最記得的是〈永遠愛你〉，因為在這一點一點的累積中，使我很有成就感。【單 X960625N】

2. 學生認為成品示範及教師給予的口頭意見指導對創作最有幫助。

經過鷹架式音樂創作課程之後，於課程意見調查表質化資料分析中，發現大部分學生認為在聆聽老師或同學的作品時，以及老師所給予的口頭意見中，最能幫助自己的創作。他們表示透過這樣的示範與觀摩過程，不但可以了解別人的作品，成為學習的依據，也可從中了解自己的優缺點，擁有更多的靈感、想法和創作技巧，進而改進自己的作品。

S17：知道可以怎麼創作，因為聽了很多人的作品，知道很多創作技巧。

S22：我覺得聽老師或同學的作品會讓我更進步，因為才能知道自己的優、缺點在哪裡，才能對某一個地方做改變。

S23：聽老師或同學的作品，因為每一項作品的表演，都是我學習的好機會阿！

S26：我認為老師給的意見對我的創作最有幫助，因為可以更了解音樂創作可以往哪一方面努力。

S28：聽老師或同學的作品，因為當我在欣賞別人的作品時，也會學到很多創作的技巧。

【單 X960625N】

3. 學生認為透過音樂創作能對音樂有更全面性的了解與成長。

根據課程意見調查表量化資料的分析，發現有81.25%的學生能正向積

極的了解課程中創作活動的用意；有78.2%的學生正向積極的認為在音樂創作課程中收穫很多；有74.99%的學

S4：創作，越來越有想像力。

S8：音樂的感覺，因為做了很多歌曲。

S25：我覺得應該是想像力變得更豐富了，因為每次的創作，讓我想好久好久。S29：想像力和創造力，因為比較能發揮出來。

S32：對音樂創作的直覺，因為我創作方面比以前強很多。

【單 X960625N】

4. 學生認為這樣的課程促成了他們的音樂創作經驗。

學生表示，以前音樂創作的經驗極為貧乏，這樣的音樂創作課程促成他們之前幾乎都沒有嘗試過的經驗。

S2：音樂創作，因為我不曾音樂創作。

S12：做歌曲，因為以前從沒經驗。

S14：音樂創作，因為我以前不會。

S18：創作做過了所以有經驗。

S21：個人的創作吧！因為原本我只會聽音樂，但經過一次一次的練習，我已經是作曲入門人了。

S28：創作的部分，因為原來要創作不是件容易的事，但一再的練習後，讓我覺得不會像以前一樣困難。

S30：我覺得自己在各方面都有進步，因為透過練習與學習，我學到很多。

【單 X960625N】

(五) 學生認為之鷹架教學策略導向式音樂創作課程之困難

研究者亦藉由資料蒐集，了解在經

歷 18 堂鷹架教學策略導向式音樂創作課程後，學生對此教學實驗課程感到較為不足或困擾之處。

1. 獨立創作讓學生感到困難。

有少數學生對自己的音樂能力存疑，或因為對音樂創作陌生，所以感受到困難。

S14：自己創作很困難，因為我是音樂白癡。

S21：自己獨立創作，因為以前從沒創作過音樂，感覺很陌生，所以最困難。

【單 X960625N】於模仿及進行音樂創作，但須視學生之

2. 沒有靈感和想法、需花費時間與腦力思考創作讓學生感到困難。

有學生表示缺乏靈感，或創作耗時，所以感受到困難。

S3：沒有靈感，無法思考。

S18：創作要用頭腦來想，有一點煩惱。

S25：創作，因為總是要讓我想好久好久。

S30：創作樂譜部分，因為要創作出滿意的作品，需要長久的思考。

S32：有時作曲的時候不知道要寫什麼。

【單 X960625N】

3. 使用音樂記譜讓學生感到困難。

即使本研究包含成品示範為鷹架而納入記譜範例供學生參考，但仍有學生表示無法適當記譜而感到困難。

S10：不懂音符，因為很難。

S27：不會寫譜，不懂。

S35：我最困擾的還是創作使用音符，因為我不太會使用音符。

【單 X960625N】

4. 無法精確以演奏再現自己的創作讓學生感到困難。

有少數學生表示，創作之後要透過

演奏以再現自己的創作，仍令其感到困難。

S12：自製了以後要再唱一遍很難。

【單 X960625N】

研究結論與建議

一、結論

本研究探究三種鷹架教學策略對於學生音樂創作之影響。研究結果顯示，成品示範之鷹架教學策略能使學生易於模仿及進行音樂創作，但須視學生之特性而提供適切之示範，對於保守謹慎的學生而言，有時過多的示範會限制了學生創意思象的空間。(2) 多元化音樂欣賞之鷹架教學策略能激發學生的創意以及創作的靈感；使用學生熟悉、喜愛之音樂欣賞曲目，尤其能提升學生學習創作之興趣與動機。(3) 評分規準之鷹架教學策略能幫助學生於創作時有所遵循與依據，並協助他們掌握學習的重點。

本個案研究亦研析學生感受到的鷹架教學策略導向式音樂創作課程之助益與之困難。助益包括小組合作、作品發表、同儕互評、自我成長等音樂創作歷程令人印象深刻；成品示範及教師給予的口頭意見指導對創作最有幫助；透過音樂創作能對音樂有更全面性的了解與成長；增加了音樂創作經驗。困難則為獨立創作導致困擾；沒有靈感和想法、需花費時間與腦力思考創作；使用音樂記譜並不容易；無法精確以演奏再現自己的創作等。

由此可知，因為音樂創作所需求的能力極為全面，舉凡音感、認譜、演唱、演奏、創作與欣賞，均對其創作歷程與結果之品質有所影響。故，了解學生的

音樂創作認知、情意、技能起點行為應為音樂創作教學的第一步，並儘量以多元的教學策略呈現教材與教學活動。而這些，都為鷹架教學的基本概念。本研究探究的音樂創作鷹架教學策略之應用可行性於本研究中獲得驗證。

二、建議

以下針對音樂創作課程之實施，按本研究結果，提出三點建議：

(一) 提供個別性回饋機制

本研究結果顯示，學生認為成品示範及教師給予的口頭意見指導對他們的創作最有幫助，研究者因此建議在音樂創作課程中提供個別性回饋機制的必要性。雖然本研究採用評分規準等評量技巧，以提供個案班級學生於音樂創作時的統一化參考、檢核指標，但學生的創意、巧思仍有其獨特性，在統一的標竿之後，若能有進一步針對學生個別創作的回饋機制，更能讓學生有明確的修正靈感。如本文在文獻探討中所提及的「佛蒙特州樂器數位介面計畫」，即藉由網際網路上傳與回饋的機制，提供學生在創作各階段吸取各家意見的機會，不失為一個可茲思索的音樂創作課程回饋機制。

(二) 善用科技以克服音樂記譜與演奏之音樂創作障礙

本研究結果顯示，學生認為自己的作品讓他人發表的經驗令他們印象深刻；研究結果也顯示對於少數學生而言，音樂記譜仍是他們無法在短時間內克服的音樂創作障礙。

作曲為音樂創造力的實踐方式之一，但創作樂念多藉由記譜或演奏以表徵之，基於記譜與演奏均非一蹴可幾的音樂能力，許多音樂課程往往犧牲音樂

創作相關活動，以避免複雜的音樂創作教學挑戰；或索性將音樂創作等同於記譜練習，將音樂創作對於新穎、致用的需求視而不見。本研究建議，現今的音樂科技功能強大，若音樂教師能針對音樂創作課程之特性運用適宜的音樂軟硬體設備以幫助學生跨越音樂記譜與音樂創作之藩籬，則納入音樂創作為課程中固定一環的機會將大大提升。

(三) 重視音樂創作課程中的垂直與水平鷹架概念

根據本研究之結果顯示，學生對於結合繪本教學的音樂創作任務表示認同，藉由繪本所帶給他們在情感上、語文上的連結，使他們感受到音樂創作的意義與價值。

鷹架的意義可以包含垂直、水平兩個層次，其中垂直鷹架主張將學習內容配合學習者的意圖與需求加以結構化處理；水平鷹架則強調教師的支持與學習內容應配合學習者的社會背景和經驗，而非孤立的教學支持。本研究結果反映，奠基於繪本等的音樂創作任務，不但沒有讓學生感受到失去音樂特性，反而連結了他們的社會性需求，而提升其學習動機。研究者因此建議，重視音樂創作課程中的垂直與水平鷹架概念，在不失音樂創作活動的特性之餘，讓音樂創作連結其他學科、社會脈動，以收其多方面之成效。

參考文獻

- 王秀苓 (2007)。「邁向藝術」課程模式應用於國小四年級學生音樂創作之研究。未出版碩士論文，國立台灣師範大學音樂學系碩士班，台北。
- 呂金燮 (2005)。實作評量－應用。載於王文中、呂金燮、吳毓瑩、張郁雯、張淑慧(合著)，*教育測驗與評量：教室學習觀點*(二版)(209-238頁)。台北：五南。
- 李曉嵐 (2005)。非同步遠距教學鷹架學習互

- 動模式之教學設計與探究。未出版碩士論文，國立台北師範學院教育傳播與科技研究所，台北。
- 林小玉 (2003)。音樂創造力之內涵與研究趨勢探討。音樂藝術學刊，2，87-118。
- 林小玉 (2005)。「邁向藝術」課程模式應用於國小五年級學童編曲創作知能之研究。藝術教育研究，10，87-129。
- 林秋甫 (2006)。國小五年級學生以小組方式進行表演藝術與音樂創作之問題解決歷程研究。未出版碩士論文，台北市立教育大學音樂藝術研究所，台北。
- 周淑惠 (2005)。鷹架引導策略。國教世紀，216，45-56。
- 徐椿樑 (2001)。鷹架學習理論在專業技術教學的成效分析之研究。未出版博士論文，國立台灣師範大學工業教育研究所，台北。
- 張春興 (1996)。教育心理學：三化取向的理論與實踐。台北：東華。
- 張堯珍 (1997)。鷹架在成人教學實務之應用。成人教育，40，43-52。
- 張堯珍 (1998)。從終身學習的觀點論鷹架在培養關鍵學習能力教學實務之應用。松高學報，1，145-159。
- 陳貞伶 (2003)。國小補校教師言談鷹架類型之研究—以國語科教學為例。未出版碩士論文，國立中正大學成人及繼續教育研究所，嘉義。
- 陳淑敏 (1995)。Vygotsky「最近發展區」概念內涵的探討。屏東師院學報，8，503-526。
- 曾明勤 (2002)。應用網際網路輔助建構式鷹架教學之研究—以「研究方法」課程為例。未出版碩士論，國立高雄第一科技大學資訊管理所文，高雄。
- 黃伶慈 (2006)。圖像科技融入音樂創作上的探討~以 Hyperscore 應用於國小五年級音樂創作為例。未出版碩士論文，國立台北教育大學音樂教育學系碩士班，台北。
- 楊世華 (1993)。奧福(Orff)與高大宜(Kodaly)教學法於音樂行為與創造行為比較之研究—二個小團體之觀察。未出版碩士論文，國立師範大學音樂學系碩士班，台北。
- 楊景聿 (2006)。國小高年級兒童即興創作表現之分析。未出版碩士論文，國立台南大學教育經營與管理研究所音樂科教學碩士班，台南。
- 楊雅惠 (1992)。運用電腦輔助之曲調創作教學研究。未出版碩士論文，國立師範大學音樂學系碩士班，台北。
- 劉信亨 (2004)。鷹架在國民小學三年級水墨畫教學的應用之研究。未出版碩士論文，國立屏東師範學院視覺教育研究所，屏東。
- 歐滄和 (2003)。教育測驗與評量。台北：心理。
- 潘世尊 (2002)。教學上的鷹架要怎麼搭。屏東師院學報，16，263-293。
- 謝苑玫 (2000)。音樂教學評量的反省與前瞻。測驗與輔導雙月刊，159，3325-3329。
- 羅豪章 (2001)。鷹架在電腦輔助教學上之應用。視聽教育雙月刊，42 (4)，20-30。
- Auh, M., & Walker, R. (1991). Compositional strategies and musical creativity when composing with staff notation versus graphic notations among Korean students. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 141, 2-9.
- Barrett, M. (1997). Invented notations: A view of young children's musical thinking. *Research Studies in Music Education*, 8, 2-14.
- Barrett, M. (2000). Windows, mirrors, and reflections: A case study of adult constructions of children's musical thinking. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 145, 43-61.
- Barrett, M. (2001). Constructing a view of children's meaning-making as notators: A case-study of a five-year-old's descriptions and explanations of invented notations. *Research Studies in Music Education*, 16, 33-45.
- Berk, L. E. (1994). Vygotsky theory: The importance of make-believe play. *Young Children*, 50(1), 30-39.
- DeLorenzo, L. C. (1989). A field study of sixth-grade students' creative music problem-solving processes. *Journal of Research in Music Education*, 37, 188-200.
- Estrella, S. (2005, February 1). Vermont MIDI project. *Music Education Technology*. Retrieved October 16, 2008, from http://metmagazine.com/mag/vermont_midi_project/
- Feinberg, S. (1991). Creative problem-solving and the music listening experience. In D. L. Hamann (Ed.), *Creativity in the music classroom* (pp. 77-83). Reston, VA: MENC.
- Gibson, S. (1989). A comparison of music and multiple arts experiences in the development of creativity in middle school students. *Dissertation Abstracts International*, 49(12A), 3543. (Publication No. AAC8906853)
- Gromko, J. E. (2003). Children composing: Inviting the artful narrative. In M. Hickey (Ed.), *Why and how to teach music*

- composition: A new horizon for music education* (pp. 69-90).
- Hart, D. (1994). *Authentic assessment: A handbook for educators*. Menlo Park, CA: Addison-Wesley.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1986). *Circles of learning: Cooperation in the classroom*. Edina, MN: Interaction Books.
- Moll, L. C. (1990). *Vygotsky and education: instructional implications and applications of sociohistorical psychology*. Cambridge, UK: Cambridge University.
- Palincsar, A. S. (1986). The role of dialogue in providing scaffolded instruction. *Educational Psychologist*, 21(1 & 2), 73-98.
- Rosenshine, B., & Meister, C. (1992). The use of scaffolds for teaching higher-level cognitive strategies. *Educational Leadership*, 49(7), 26-33.
- Scripp, L., Meyaard, J., & Davidson, L. (1988). Discerning musical development: Using computers to discover what we know. *Journal of Aesthetic Education*, 22(1), 75-88.
- Stauffer, S. (2003). Identity and voice in young composers. In M. Hickey (Ed.), *Why and how to teach music composition: A new horizon for music education* (pp. 91-111). Reston, VA: Music Educators National Conference.
- Uptis, R. (1992). *Can I play you my song? The compositions and invented notations of children*. Portsmouth, NH: Heinemann Educational Books.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Webster, P. (1991). Creativity as creative thinking. In D. L. Hamann (Ed.), *Creativity in the music classroom* (pp. 25-35). Reston, VA: Music Educators National Conference.
- Webster, P. (2002). Creative thinking in music: Advancing a model. In T. Sullivan & L. Willingham (Eds.), *Creativity and music education* (pp. 16-34). New York: Schirmer.

致謝：

1. 本研究感謝行政院國科會提供經費補助，計畫編號：NSC 95-2411-H-133-03。
2. 本研究感謝羅雅莉、廖明玲兩位研究助理協助資料彙集與分析等工作。
3. 本研究感謝所有研究對象之參與。

The Application of Instructional Scaffolds in Elementary School Music Creation

Sheau-Yuh Lin¹

¹ Department of Music, Taipei Municipal University of Education

The nature of music creativity is considered to be exemplified in the creative music activities of composition, improvisation, and arrangement. This study centered its focus mainly upon composition. With the reviewed literature of instructional scaffolds, musical creativity as well as composition, this study analyzed, through the case study method, students' opinions in the application of instructional scaffolds in elementary school music creation.

One class of 5th-grade students in Taipei City was taken as the study subjects. Both qualitative data and quantitative data were collected for analysis. Based upon results of literature review, the researcher investigated feasible instructional scaffolds for elementary school composition learning. The instructional strategies of "modeling," "multi-perspective music appreciation" and "rubrics" were adopted for the 18 experimental lessons.

"Modeling" referred to the strategy that students were presented at least two teacher-produced task samples identical to students' tasks for students' references. "Multi-perspective music appreciation" allowed students to listen to compositional works that took on some similar but not identical perspectives of their composition tasks, so that students' musical imagination might be broadened. "Rubrics" were researcher-developed assessment instruments that utilized, through the format of study sheets, the multi-criterion and bi- or multi-level method to pave the way for teacher-student communication of composition focus and to work as instruments of assessments. Pretest and posttests were carried out to study students' individual melody improvisation performances, while experimental lessons included tasks of individual and group rhythm composition, group rhythm composition and lyrics composition, as well as individual melody composition.

The conclusions of this study are drawn as follows: (1) the instructional scaffold of modeling helped students to imitate and undertake the activity of music composition. It took, however, a careful observation of the characteristics of students to offer most appropriate samples. That is, for those conservative and overly cautious students, too much modeling seemed to hinder the room for their creativity; (2) the instructional scaffold of multi-perspective music appreciation helped to stimulate students' creativity and compositional inspiration. The use of music appreciation works that students were familiar with and had a liking for particularly elevated their learning interests and motivation; (3) the instructional scaffold of rubrics made possible students' knowing what to look for when they worked on composition and made possible their taking hold of the key points of learning.

Keywords: composition, music creation, rubrics, scaffolding, instructional scaffold

結合繪本與創造性戲劇教學對國小三年級學童多元智能之影響及可行性分析

蔡慧君¹ 陳鳳如²

¹ 逢甲大學師資培育中心

² 台中市大智國小

論文編號：0241；初稿收件：2008年8月1日；完成修正：2009年1月4日
通訊作者：陳鳳如 40724 台中市西屯區文華路 100 號 師資培育中心 e-mail: frchen@fcu.edu.tw

本研究旨在透過行動研究分析結合繪本與創造性戲劇教學之可行性，並探討其對國小三年級學童語文智能、肢體—動覺智能、人際智能及內省智能等多元智能及繪本結局改寫能力之影響。本研究採用行動研究法，以台中市聰明國小三年級之三十三位學童為研究參與者，共計進行十六週、32 次的教學，並於每次教學時，將教學的過程予以錄影，教學後再做謄寫及分析。研究中透過教案、教師省思札記、課堂觀察紀錄表、深度訪談和教學回饋單等方式進行資料的蒐集。歷經十六週的教學研討後，研究者漸能靈活運用結合繪本與創造性戲劇的教學，並獨立進行教學設計，對自己的教學更有信心。而在教學歷程中，師生互動的時間及學童討論的時間增多。

至於學童的學習成效部份，則是以量化資料的考驗為主，輔以質化研究的歷程分析。研究結果發現：學童對於結合繪本與創造性戲劇教學覺得有趣、富有創意，對結合繪本與創造性戲劇教學持正面且積極肯定的態度；更在多元智能之語文智能、肢體—動覺智能、人際智能、內省智能及繪本結局改寫之能力，呈現顯著的增進效果。

關鍵字：繪本、創造性戲劇活動、結合繪本與創造性戲劇教學活動、多元智能

緒論

一、研究動機

「有些事現在不做，一輩子都不會做了」~~練習曲

於繪本一詞，源自於日本，意指坊間圖畫書（黃麗華，2005），繪本教學運用範圍極廣，舉凡活動設計、閱讀理解、寫作表現、說話、生活適應、情緒成長及人際關係等，均有正面的成效（李妍儀，2004；林宜利，2004）。和

繪本與創造性戲劇結下不解之緣，是在 93 年進修暑期台中師院（台中教育大學前身）諮心所碩士十學分班，開始接觸到心理諮商戲劇、鷹架理論。加上教育部始自 90 學年度將表演藝術納入國民義務教育之藝術與人文學習領域課程（教育部，2001），即體認表演藝術將是自己教學生涯的一大挑戰。因之密集進修「非學分班」-戲劇教學法、「在職專長增能學分班」兒童文學閱讀與創作指導、藝術教育人才培訓營和九年一

貫藝術與人文種子教師等，期望自己能運用所學，在藝術與人文表演課程上設計出多樣化的教學活動，對學童的語文、閱讀與創作都能有所提升。

邇來隨著教學多元化的需求，戲劇已受教育人士與社會大眾的重視(鄭黛瓊譯, 1999)。Pinciotti 和 Patricia(1993)表示創造性戲劇活動常與童年富想像力的遊戲相結合，能啟發幼兒的創造力。亦有許多研究發現，創造性戲劇不僅對國小學童故事理解能力、閱讀興趣和生活適應具有影響，還可增進其語文、口語溝通、創造力、美化肢體動作、認知、情感、社會、人際溝通等能力，更能培養其尊重、團結合作及增進化解衝突的技能，並透過合作競賽來改善人際關係(王慧勤, 2000; 吳美如、吳宗立, 2006; 林玫君, 2003; 林基在, 2001; 張曉華, 1999)。Jalongo 與 Renck (2002)指出透過無文字的繪本引導，學童能運用娃娃和玩具當道具，自創對話和重新製定故事，而在重覆閱讀繪本後，能將故事改編成劇本成為戲劇故事。林玫君(2003)和張曉華(1999)倡導以故事為主軸之故事戲劇，即是結合繪本與創造性戲劇教學的活動，可提升學童閱讀與創造思考能力。因繪本深具多元智能之內涵，透過創作引發創意和想像力，有助啟迪學童多元智能的發展，透過創造性戲劇之角色扮演和肢體可幫助語文的理解，在分組討論中發揮同儕鷹架支持以增進人際關係(王慧勤, 2000)。Thomas (2002) 提出多元智能與閱讀、寫作技巧合作之論述，結合Gardner (1983)的多元智能和大腦在閱讀和識字的研究，即結合繪本與創造性戲劇教學運用在教學上，可發掘學童的多元智能(王慧勤, 2000; 吳美如、吳宗立,

2006; 郭俊賢、陳淑惠譯, 1999; Thomas, 2002)，包括：改寫故事結局和編劇本需運用語言智能、肢體展演需運用肢體—動覺智能、小組合作學習需運用人際智能，而在演出後接受觀眾批判與質疑時的自省能力，則是內省智能的部分(王慧勤, 2000)。所以將結合繪本與創造性戲劇活動運用於教學上，對學童在語文、肢體—動覺、人際溝通與內省等多元智能的成長應是有所助益的。

然而在徐秀菊、趙惠玲、蘇郁菁(2003)的研究結果發現，國中小藝術教學仍有許多的問題，包括藝術教師未能專才專用，教學設備資源有待充實等現象，而噪音、空間和資源更是教師願意實施戲劇教學的因素(Stewig, 1986)。研究者服務於台中市東區中型小學，亦發現服務學校實施表演藝術課程的實際困難，藝術與人文領域淪為音樂、視覺藝術分科教學的尷尬局面，不禁讓人對表演藝術課程的實施感到憂心。結合繪本與創造性戲劇教學既有如此多神奇的效果，但截至目前為止，學者們皆僅止於論述性的說法，未有具體的實徵研究，加上戲劇教學在國小教師專業背景不足情況下，難免令人怯步，因之抱持行動研究的精神，研究者乃嘗試結合繪本與創造性戲劇教學，並探討其實施成效及可行性。

二、研究目的

本研究以台中市東區聰明國小(化名)為研究的現場，針對學校的語文、藝術與人文-「表演藝術」課程，實際探究結合繪本與創造性戲劇教學應用的可行性。

具體而言，本研究之目的包括下列三項：

(一)分析結合繪本與創造性戲劇教學融入語文、藝術與人文課程之可行性。

(二)探討結合繪本與創造性戲劇教學，對國小三年級學童在多元智能之語文智能、肢體—動覺智能、人際智能及內省智能和繪本結局改寫之能力的影響。

(三)根據研究結果對未來結合繪本與創造性戲劇教學提出具體的建議。

研究方法與實施程序

一、研究人員

(一) 研究者

1.研究者曾指導學童公開演出舞台劇和參與戲劇比賽得到優等，繪本改編劇本榮獲台中市創新數位化教材優等，戲劇課程活動設計亦受到九年一貫教學資源網審查通過等各項肯定。

2.研究者於93年台中教育大學進修在職專能學分班-「兒童閱讀與創作指導」和「各課程領域發展與行動研究」，並參加「94年度藝術教育人才培訓營」課程及2005「九年一貫藝術與人文」種子教師研習，就讀逢甲大學公共政策研究所教育行政組在職專班，對結合繪本與創造性戲劇教學已有些經驗，擔任本研究之實際教學者。

(二) 協同研究者

協同研究者之一是逢甲大學師資培育中心助理教授，曾任教小學，對創新教學及行動研究有多年經驗，擔任本研究之督導角色。協同研究者之二為聰明國小的同事，對繪本教學及兒童寫作有豐富經驗，協助提供教學省思建議及研究資料的檢核。

(三) 研究現場

本研究現場為台中市聰明國民小

學三年級班級學童，全班共33人，男生18人、女生15人。學校亦承辦台中市兒童手繪繪本展覽業務已經多年，推廣閱讀與繪本教學更是方興未艾，在此因緣際會下，對於研究者以繪本為教材，嘗試將創造性戲劇活動融入了語文、藝術與人文領域來進行統整課程教學，頗為支持。

二、研究程序

(一) 研究前，研究者與協同研究者共同協商研究進行的方式、資料蒐集的方法，以及參與研究之任務。

(二) 研究小組的成立：所有參與

研究人員針對研究目的和研究進行的方式取得共識後，即著手進行研究。

(三) 研究執行期間

本研究於96年9月開始執行的行動方案，實施教學。每星期兩次，持續進行十六週。研究者與協同研究者訂定教學計畫、進行教學活動設計與討論，於教學活動實施後經討論修正，再行動的過程，來解決教學上所面臨的問題。

在教學前、教學中及教學後，研究者針對單元教學實施情形與學童表現進行評估及反思，並蒐集相關資料以評鑑課程實施結果。學童的評鑑，利用學習單、寫作記錄，和實施「多元智能評量表」施測及「作文評定量表」分析，以評估其語文智能、肢體—動覺智能、人際智能、內省智能和繪本結局改寫之能力。

三、行動方案與實施

(一)結合繪本與創造性戲劇教學之教學流程

根據張湘君、葛琦霞(2000)之繪本創意教學活動，及林玫君(2003)的故事戲劇之理論為架構，編擬出結

合繪本與創造性戲劇教學的活動設計。程序如下：

1. 繪本故事的導讀與故事內容介紹

因研究者試探性教學時，發現《花婆婆》、《好想吃榴槤》和《星月》等繪本除了具有圖文並茂的特點外，其故事的背景及內容，透過戲劇活動的肢體開發，可將故事內容展演成一頁頁有動作的立體故事書。所以乃選用《花婆婆》、《好想吃榴槤》、《星月》等這三本繪本導讀，以進行創造性戲劇活動的主題。

2. 繪本故事討論與閱讀學習單之寫作

講完故事後，引導學童針對故事的情節、主角之特性，加以討論。接著進行閱讀學習單之寫作，讓其對繪本故事情節及內容有深入的了解，表達出自己的想法。

3. 暖身活動和肢體開發

活動開始，以簡短的遊戲配合適合情境的活動，再引進創造性戲劇之肢體開發活動，配合繪本故事內容，以延伸繪本展演出創造性戲劇。

4. 發展活動

(1) 繪本結局改寫：以繪本閱讀學習單和作文提示單引導，讓學童進行繪本結局的改寫。

(2) 戲劇展演活動：

a. 編寫劇本：教師依學童專長，採異質性分組，學童透過分組討論後，進行繪本結局的改寫。

b. 角色選取、扮演及聲音訓練：學童根據自己的外型、特色選取最適合的角色，經師生共同討論後，再依全體平均分配每種角色的人數。學童透過同儕討論，想像和設計各種角色的聲音與動作。

c. 進行流程：

(a) 教師先將故事內容引導成一頁頁靜止的立體故事書，由學童自行發揮角色之特性。待對劇情、動作較連貫後，再將故事內容展演成一頁頁有動作的立體故事書。

(b) 道具製作：學童經討論後，在教師協助下根據故事內容製作所需道具，以增加戲劇展演之效果。

(c) 地點位置：師生共同討論後決定各角色走位的定點、出退場的位置及順序。

5. 綜合活動

在每一次結合繪本與創造性戲劇活動呈現後，讓學童分享其展演經驗與寫作心得。

(二) 結合繪本與創造性戲劇教學之教學單元設計摘要

依據教學流程序，編擬之教學單元設計摘要表如表 1 所示。

表 1 教學單元設計摘要表

時間	繪本名稱	單元目標	培養能力	寫作主題
1	9 月 花婆婆	1.培養學童思路流暢 2.肢體開發 3.訓練學童改寫繪本結局	語文智能、肢體－動覺智能、 繪本結局改寫	花婆婆繪本 結局改寫
2	11 月 好想吃 榴槤	1.肢體開發 2.訓練學童改寫繪本結局 3.戲劇展演	語文智能、肢體－動覺智能、 內省活動、人際關係、 繪本結局改寫	好想吃榴槤 繪本結局改 寫
3	1 月 星月	1.透過師生討論、同儕互 動，改寫繪本內容及結局。 2.肢體開發 3.戲劇展演。	語文智能、肢體－動覺智能、 內省活動、人際關係、 繪本故事內容及結局改寫	星月繪本結 局改寫

四、研究工具與文件資料

本研究利用教學研究會議記錄、教學研究會議札記、教學省思札記及教學錄影資料等蒐集文件資料。在學童學習成效的量化分析方面，蒐集學童之

「多元智能評量表」的得分、「作文評定量表」的評分結果及深度訪談、教學回饋單。

(一) 多元智能評量表

多元智能評量表係由吳武典

(2007) 所修訂，本研究僅針對多元智能評量表中之語文智能、肢體－動覺智能、人際智能和內省智能等四項進行考驗，具有不錯的信度和良好的因素結構效度。

(二) 「作文評定量表」

根據陳鳳如(1993)編訂之「作文評定量表」加以修改而成，用以評定學童的繪本結局改寫之能力。評分標準為文字修辭的精確性、內容思想的獨特性及組織結構的合宜性。評分者信度係數為.86 ($p < .05$)，效標關聯效度的相關為.37 ($p < .05$)，具有不錯的信度和效度。

五、研究資料的處理與分析

本研究透過教案、教師省思札記來探討結合繪本與創造性戲劇教學的可行性，而在評估學童的學習成效部份，以量化資料的考驗為主，並輔以訪談資料、學習單的分析佐證。

六、研究的可信賴度

為減少主觀因素的影響，有關質化方面的資料，以下列方式處理：

(一) 信度方面：使用視聽器材記錄資料，並謄寫為逐字稿。引用文件的原始資料，邀請協同研究者從事資料的整理、分析、檢核與討論。

(二) 三角檢核法：透過多種資料來源、多種蒐集資料的方法，及協同研究員對文件資料的分析、比對，以減少研究者主觀因素對資料產生偏差的影響。

研究結果與討論

茲就結合繪本與創造性戲劇教學實施結果分成對學童多元智能的影響、繪本結局改寫之能力的教學成效以及教學可行性等三方面加以討論。

一、結合繪本與創造性戲劇教學在學童多元智能表現的實施成效方面

結合繪本與創造性戲劇教學對學童多元智能表現方面，以在初始階段與

結束階段的多元智能評量表中語文智能、肢體—動覺智能、人際智能及內省智能的評量結果為依據，進行相依樣本的 t 考驗。結果如表 2 所示。

表 2 結合繪本與創造性戲劇教學的學童在「多元智能評量表」各分量表的平均數、標準差和 t 考驗

變項名稱	初始階段			結束階段			t 值
	N	M	SD	N	M	SD	
語文智能	33	28.91	7.54	33	41.48	7.09	9.72*
肢體-動覺智能	33	30.82	9.94	33	42.33	7.70	7.45*
人際智能	33	30.39	9.13	33	43.67	6.78	9.70*
內省智能	33	31.67	10.00	33	42.76	8.16	7.65*

* $p < .05$

由表2研究結果顯示，結合繪本與創造性戲劇教學的學童在隨著實驗發展階段的不同，從初始階段到結束階段，在多元智能方面的改變語文智能、肢體-動覺智能、人際智能及內省智能均有顯著差異 ($t=9.72$ 、 $t=7.45$ 、 $t=9.70$ 、 $t=7.65$ ， $p < .05$)。顯示隨著實驗發展階段的不同，學童在語文智能、肢體-動覺智能、人際智能及內省智能有顯著增進的現象。

二、結合繪本與創造性戲劇教學活動在繪本結局改寫之能力的教學成效

結合繪本與創造性戲劇教學對學童在不同實驗處理階段之繪本結局改寫能力得分的差異，以實驗初期、實驗中期和實驗末期三個測量階段為自變項，以受試者在各測量階段之繪本結局改寫能力的得分為依變項，進行重複量數單變項變異數分析。其評分結果如表 3和表4。

表3 學童在三個測量階段之繪本結局改寫能力的平均數與標準差

測量階段 (n=33)	繪本結局改寫能力	
	M	SD
測量階段一	20.24	.52
測量階段二	24.79	.54
測量階段三	28.18	.62

表4 學童在在三個測量階段之繪本結局改寫能力的變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F
測量階段	1047.35	2	523.68	202.33*
誤差	165.65	64	2.59	

* $p < .05$.

由表3和表4的研究結果，可知：學童在三個測量階段的繪本結局改寫之得分，進行單因子重複量數的變異數分析之F值為202.33 ($p < .05$)，達到顯著差異，可見結合繪本與創造性戲劇教學對國小三年級學童繪本結局改寫能力，隨著測量階段的不同而有差異存在。

進一步分析在不同實驗處理階段

學童的繪本結局改寫能力之進步狀況，由趨向分析結果可見一斑。表5的趨向分析結果，顯示學童隨著教學次數增加而顯示直線及二次的趨向($F = 290.83$ 、 $F = 4.56$ ， $p < .05$)。由此可見，學童在繪本結局改寫能力得分上的差異，隨著測量階段(即教學次數)的增加有漸進效果，而由測量階段二至測量階段三，可見其增進效果有減緩的現象。

表5在不同實驗處理階段之繪本結局改寫能力得分的趨向分析摘要表

變異來源	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
直線趨向	1040.06	1	1040.06	290.83 *
誤差	114.44	32	3.58	
二次趨向	7.30	1	7.30	4.56*
誤差	51.21	32	1.60	

* $p < .05$.

三、訪談問題與學童回應

參與結合繪本與創造性戲劇活動之學童是本研究課程的主體，他們的感想與回饋直接關係到課程規劃與教學方法的再行動，提供行動研究的反思與課程修正之參考。下列為課程結束後，訪談問題與學童回應之歸納：

1. 「你最喜歡結合繪本與創造性戲劇課程中的哪個活動？為什麼？」：有15位學童喜歡肢體開發，因為可以玩遊戲；有8位學童喜歡戲劇展演活動，因為可以上台表演；有3位學童喜歡繪本結局改寫，因為能發揮創意。另有7位學童則認為戲劇使他們更能懂得與人合作的重要性。

2. 「如果還有演出的機會，你會想要參與嗎？為什麼？」：有28位學童願意參與演出，因為演戲很有趣；有5位學童不願意參與演出，因為害羞及害怕上台。

S2：肢體開發很好玩，而且戲劇讓我學會勇敢，更有自信。

S6：每個活動都很有趣、很好玩，尤其是創作時最好玩。

S7：所有的活動都很有趣，身體可以動來動去的，做面具、演戲我都喜歡。

S8：很多活動都很好玩、很有趣，還學到要團結合作，當他們不合作時要用勸說和鼓勵。

S9：我最喜歡做面具和編故事，我覺得很好玩又可以增加創意。

S10：很有趣、很好玩，但是我很害羞，不敢演戲。

S18：演戲讓我學會如何演好自己的角色，很好玩。

S19：演戲和繪本結局改寫讓我們發揮自己的想像力和創意，真棒。

S29：我不會演戲，也不想參加演出。但我會加油。

S30：演戲好刺激喔！而且還可以發揮自己的創意，讓我收穫很多。

S32：雖然演戲又好玩、又有趣，但我覺得很難，不想參加演出。

S33：演戲很開心，希望下次能再參加演出。

四、結合繪本與創造性戲劇教學的省思 (一)結合繪本與創造性戲劇教學活動內容設計

本研究中每一繪本主題融入三個不同的戲劇活動，給予學童更多的肢體開發活動和戲劇體驗。在研究初期

(96.9.21 省思札記)，因班級教室有桌椅都太過狹隘，無法讓肢體充分的發揮，故在韻律教室進行結合繪本與創造性戲劇教學活動。但由於學童情緒太 high 了，秩序掌控不良、沒有有效控制教學時間。學童從一開始的繪本故事的導讀與故事內容介紹，即產生濃厚的學習興趣，非常喜歡暖身活動和肢體開發課程，更樂於扮演各種角色。研究中期

(96.10.19 省思札記) 研究者讓學童先分組練習後再演出，學童的肢體動作和表演潛能似乎已被開發了，動作表情較能掌握特性，看到他們表現能更進一步，覺得好開心。表示結合繪本與創造性戲劇活動不僅提升學童學習的興趣

(角色扮演)，亦能增加學習記憶，在活動結束後讓他們分享體驗，而不只是「玩遊戲」，這樣才能真的學到東西。研究後期(96.12.14 省思札記) 在活動中，使學童了解「戲劇活動要求互助合作與團體紀律」。S8 在他們那一組一開始就受到排擠，因為他的脾氣不好，討論時只要不採納他的意見，即臭臉相向。組長和所有組員均向我表示不歡迎他加入，私底下跟 S8 溝通，讓他明白如何與人合作之重要性，並要求該組再給

他機會，終於 S8 破涕為笑，開開心心的與同學認真討論了。所以應訓練學童正確的情緒表達方式，先冷靜再用理性的方式對談，給他們合理表達情緒的管道。在分組練習中，運用同儕合作、專心聆聽與分享，可以提昇學童人際關係溝通的技巧。而在角色分配時，學童根據自己的外型、特色選取最適合的角色，並透過討論，腦力激盪，想像和設計對白與動作，讓他們朝著屬於自己的角色來發揮，都有參與及表演的機會。

(二)繪本閱讀學習單與作文提示單之寫作

在每一次的結合繪本與創造性戲劇教學活動中先進行繪本故事討論，透過創造性戲劇活動後，再以作文提示單引導，讓學童進行繪本結局的改寫。研究初期(96.9.14 省思札記)，請小朋友發揮自己的想像力，編寫結局，上課時雖使出渾身解數，一再說明，但他們聽不懂就是聽不懂，連分段就要教好久，雖用學習單引導每一段應序寫內容，但全班還是有三分之二以上完全不會。只聽到他們一聲聲的叫著：老師我不會.....。好多人只會把內容照抄，連讀書心得都有困難，更何況是結局改寫呢？因學童剛從二年級升上來，缺乏寫作先備知識的技巧，對繪本故事情節及內容稍能了解，雖經指導，但在結局改寫的過程中呈現停頓遲疑的狀態，不知如何下筆，應是自己的事先準備不足，沒有考慮到他們的成熟度，無法有效引導更深度思考，我覺得很挫敗，得再多一些耐心才行，不可以因一時失敗而放棄。

研究中期(96.10.5 省思札記、96.10.6 研究會議記錄)，經過上次慘痛經驗，研究者一邊上課程，一邊發現學童問題何在？一邊修正自己教學內容與

計畫，思考如何有效引導？正巧楊裕賢教授蒞校演說作文教學技巧，於是將作文指示單設計為填充式作文，除了寫作前的講解外，並掌握寫作每一環節，尤其是分段技巧。而結局改寫則採一一個別指導。雖然好累，但效果出現了，他們終於開竅了，至少有一半以上能改寫故事結局，還自願擔任小老師指導不會的學童呢。看到他們的作品與第一次相較下簡直是天壤之別，有些學童的創意更叫人驚艷呢（96.11.6、96.12.21 省思札記）！所以在繪本結局改寫的教學可由填充式作文→重點整理的方式，寫作較容易上手，而透過結合繪本與創造性戲劇教學活動的進行、分享演出，學童學習如何自我反省、自我精進，逐漸養成獨立思考的學習態度，亦明顯提升其寫作表現。

研究後期（96.12.21~97.1.4 省思札記），討論時實在是太吵了，所有組長常來跟我抱怨，有些人都不聽他們的指揮，只會在旁邊亂吵講話，研究者要求所有學童皆應服從組長指揮。（97.1.4~97.1.10 省思札記）團體討論為改寫故事結局和改編故事內容最重要的步驟，但因年紀尚小討論時常邊說邊玩，耗費討論寫作的時間，所以短時間內無力再大幅提升改寫表現，尤其在星月改編劇本效果不如預期理想，只能在故事結局改寫延伸較有進展，但大都均能朝冒險、重逢結局、懂得要有衝突及注意到高潮，但已培養他們對繪本的觀感和體認團結合作的重要性，相信他們的潛力是無窮的。（97.3 省思札記）在好想吃榴槤的改寫結局已能發揮想像力，表現進步不少，在星月則更有創意了，我的心中充滿愉悅之情。即經師生共同討論後，教師可依學童專長，採異質性分組，在分組討

論中他們可盡興提出看法、表達意見，進行改寫繪本故事內容，來激發學生思考與創造的能力（改變原來故事內容及結局）。

結論與省思

一、結論

本研究旨在透過行動研究分析結合繪本與創造性戲劇教學之可行性，並探討其對國小三年級學童語文智能、肢體—動覺智能、人際智能及內省智能等多元智能及繪本結局改寫能力之影響。本研究採用行動研究法，以台中市聰明國小三年級之三十三位學童為研究參與者，共計進行十六週、32 次的教學，並於每次教學時，將教學的過程予以錄影，教學後再做謄寫及分析。研究中透過教案、教師省思札記、課堂觀察紀錄表、深度訪談和教學回饋單等方式進行資料的蒐集。歷經十六週的教學研討後，研究者漸能靈活運用結合繪本與創造性戲劇的教學，並獨立進行教學設計，對自己的教學更有信心。而在教學歷程中，師生互動的時間及學童討論的時間增多。

至於學童的學習成效部份，則是以量化資料的考驗為主，輔以質化研究的歷程分析。研究結果發現：學童對於結合繪本與創造性戲劇教學覺得有趣、富有創意，對結合繪本與創造性戲劇教學持正面且積極肯定的態度；更在多元智能之語文智能、肢體—動覺智能、人際智能、內省智能及繪本結局改寫之能力，呈現顯著的增進效果。

二、省思

針對本研究的困境及相關的影響因素，提出下列的省思：

（一）教師可運用繪本和創造性戲

劇融入教學活動中，給予學童多元有效的學習和成功的經驗，引導他們發現自己優勢的多元智慧，開創無限成功的機會。

(二)在繪本結局改寫的寫作能力，先以繪本閱讀為基礎，結合創造性戲劇活動來培養學童寫作的興趣，經由填充式作文方式→重點整理→感想心得→改寫的教學歷程，逐步完成繪本結局改寫的寫作創作，藉此提昇學童寫作創作改變之成效。

(三)本研究研發出的教學頗富創思，不但與學童創作密切配合，更能啟迪其學習的興趣與熱忱，故在教學活動進行時應採鼓勵的策略，以激發更多創意表現。

(四)結合繪本與創造性戲劇教學目前尚在起步階段，建議學校能獎勵老師運用於各學習領域中，教師可組成教學團隊，進行協同或統整教學，設計多元活潑的教學方案，落實於教學行動中，以在教學省思、修正、再行動的過程中，創新活化教學，對學童的學習更有加成之效果。

參考書目

- 王慧勤(2000)。扮演遊戲—國語課的另一扇窗。國立台北師範學院課程與教學研究所論文，未出版，台北市。
- 吳武典(2007)。多元智能量表乙式—指導手冊。台北市：心理出版社
- 吳美如、吳宗立(2006)。戲劇活動融入國小語文領域教學之行動研究。國教學報，16。
- 李妍儀(2004)。遊戲於兩個世界裡：小一學童對繪本中「友誼」主題之跨文化研究。國立中正大學外國文學所碩士論文，未出版，嘉義縣。
- 林玫君(2003)。創造性戲劇之理論探討與實務研究。台南市：供學
- 林宜利(2004)。「整合繪本與概念構圖之寫作教學方案」對國小三年級學童記敘文寫作表現之影響。國立台灣師範大學教育心理與輔導學系碩士論文，未出版，台北市。
- 林基在(2001)。創作性戲劇對國小學童生活適應影響之研究。台北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 徐秀菊、趙惠玲、蘇郁菁(2003)。台灣中小學藝術教師教學現況調查之研究，藝術教育研究，5，83-115。
- 張湘君、葛琦霞(2000)。生命教育一起來。台北市：三之三文化。
- 張曉華(1999)。創作性戲劇原理與實作。台北市：財團法人成長文教基金會。
- 教育部(2001)。國民中小學九年一貫課程暫行綱要藝術與人文學習領域。台北市：教育部。
- 郭俊賢、陳淑惠(譯)(1999)。多元智慧的教與學。台北市：遠流。
- 陳鳳如(1993)。活動式寫作教學法對國小兒童寫作表現與寫作歷程之實驗效果研究。國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 黃麗華(2005)。一位國小科任教師以繪本實施生命教育教學之研究。國立新竹教育大學教育心理與諮商研究所論文，未出版，新竹市。
- 鄭黛瓊譯(1999)。戲劇教學—啟動多彩的心。台北市：心理出版社。
- Jalongo, M. R., Dragich, D., Conrad, N. K., & Zhang, A. (2002). *Using wordless picture books to support emergent literacy*. *Early Childhood Education Journal*, 29(3), 167-77.
- Pinciotti, P. (1993). Creative drama and young children: The dramatic learning connection. *Arts Education Policy Review*, 94(6), 24-28.
- Stewig, J.W. (1986). The classroom connection: Elementary school principals and creative drama. *Youth Theatre Journal*, 1(2), 15-18
- Thomas, A. (2002). *The multiple intelligences of reading and writing: Making the words come alive*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Action Research of the Integrated Picture books and Creative drama activity on elementary school children’s multiple intelligence

Hui-Chun Tasi¹ and Feng-Ru Chen²

¹ Da Zhi Elementary School of Taichuang City

² Center for Teacher Education, Feng Chia University

The purposes of this study were : (1) to investigate the effects of the “Integrated of Picture books and Creative drama activity” on elementary school children’s multiple intelligence; (2) and to analyze the action research. The participants were selected from an elementary school in Taichung. The third graders were from one classes and received the “Integrated of Picture books and Creative drama activity” for two sessions per week during 16 weeks, and performed better on linguistic intelligence, bodily-kinesthetic intelligence, interpersonal intelligence, and intra-personal intelligence. Furthermore, the rewriting ability of picture books’ ending would increase gradually. Many children liked the “Integrated of Picture books and Creative drama activity”, they thought it was interesting. After many teaching sessions, the “Integrated of Picture books and Creative drama activity” were more flexible and practicable.

**Key words: picture books, creative drama activities, multiple intelligence, the Integrated of
Picture books and Creative drama activity**

**創造力
與
科技應用**

科技與教師知識的交會：從科技教學內容知識探析網

路探究學習設計

梁雲霞¹

¹ 臺北市立教育大學教育學系

論文編號：0246；初稿收件：2008年8月1日；完成修正：2008年12月23日

通訊作者：梁雲霞 10048 臺北市中正區愛國西路一號教育學系 e-mail: yhliang@tmue.edu.tw

本文認為教師使用資訊科技進行融入教學時，涉及科技、學科內容與教學方法三個層面。以資訊科技學習模式進行教學創新設計時，教師知識在設計歷程中扮演重要的角色。本文以網路探究學習(WebQuest)為焦點模式進行科技融入，因此提出一個「系列性 WebQuest」的創新做法為案例，並採用科技教學內容知識(TPCK)的架構，並進行初探性分析。

關鍵字：資訊融入，科技教學內容知識，網路探究學習

一、前言

Prensky (2001)在「數位子民、數位移民」(Digital natives, digital immigrants)一文中，曾以「數位移民」一詞描述現階段學校中的教育工作者，這個現象主要是由於教職工作者大部分並非成長於數位新科技的世界，而是在生命的中期開始，由於科技的發明和演進，在驚訝於科技的快速變化之餘，自願地或是被迫地開始採用新科技。因此，如同移民到另一個國度中的人一樣，在新的國度中雖然試圖融入，使用新的生活模式，然而內心中存在著許多的適應和調適。從這樣的比喻觀點來看，當

教師運用新的科技到教學中時，筆者認為，這歷程涉及教師對於教學實踐的思考，也是一種教師知識的形式。近年來，Mishra & Koehler (2006) 擴展了 Shuman(1986)著名的教學內容知識 (pedagogical content knowledge, PCK) 論述，強調運用資訊於教學中，並非只是科技的單純問題，而是教學內容、教學法以及科技三者之間的互動、關連性、可行性與限制所產生的動態結果。因此，Mishra & Koehler (2006)提出了科技教學內容知識 (technological pedagogical content knowledge, TPCK，以下簡稱 TPCK) 的架構，並且以此架構試圖鋪設出理論基礎，以便描繪在科技、教學內容與教學之間的複雜交會關係。本文

認為 TPCK 的架構可用來說明教師結合科技、教學模式和新型態教學實踐的創新行為。因此，本文試圖從筆者在高等教育專業課程中應用「網路探究學習」（本文將以 WebQuest 稱之），並提出系列性的 WebQuest 設計，從此種新型態 WebQuest 的創新經驗中，運用 TPCK 的觀點分析這個教學創新經驗。

二、不單是 WebQuest，還有 教學內容知識

根據梁雲霞、劉尹婷（2008）年分析 WebQuest 在台灣的應用和研究，該文指出，台灣在正式的研究文獻中開始出現 WebQuest 一詞，大約始於 2002 年。在近年來的碩士研究論文、期刊論文以及教師專業發展實務中，逐漸有快速成長的趨勢。從它的發展源由來看，WebQuest 的概念起於 1995 年，美國聖地牙哥州立大學的 Bernie Dodge 與 Tom March 提出的設計架構。該架構整合了學習策略與應用網路資源，規劃探究導向的教學活動(inquiry-oriented activity)。此種 WebQuest 模式，主要包含「情境介紹」、「學習任務」、「學習過程」、「學習評量」、「結論」五大重點元素，再加上「首頁」、及「教師頁」兩大部分。其學習活動歷程強調的目的是——學生運用網路上的資訊，培養學生對

資訊分析、綜合、批判及創造的思考能力，而非僅於一般常用的收集資訊而已。因此，WebQuest 利用網路探索的方式，讓學習者利用小組合作，針對某議題進行探索學習，但此種學習議題必須是開放性問題，並具有清晰的目標。因此，WebQuest 中的探究學習，是一種以學生知識探究活動為主的教學策略，教師在教學過程中提出問題，以及提供讓學生在教學歷程中主動進行探索、驗證、歸納、討論、及統整的學習活動，故教師是一個促進者的角色，設計良好的學習情境，並在學習歷程中引導學生學習（Dodge, 2002）。

根據原創者的構想，一個設計良好的 WebQuest 是一種鷹架學習的結構，用來連結網際網路上有用的資源和真實的任務，引起學生研究開放式問題、發展個人專業知識、並透過分組將新獲得的資訊轉化為更高層次的理解（March, 2003）。檢視 Dodge（2002）提出「WebQuest 的設計流程」(圖 1)，可以發現，在此過程中，課程任教者——教師——根據課程目標與專業判斷，而做出設計的行動。尤其在 WebQuest 的五大元素中的「學習任務」，為學生提供課程的學習目標和焦點，具體呈現教學者的所欲達到教育目的。進一步地，設計良好的學習任務應該要具有可行性，並且吸引人，更重要是，能夠引導學生思考，讓學生能應用於真實情況中。

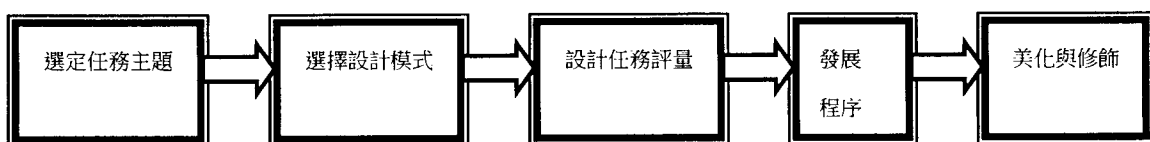


圖 1 WebQuest 的設計流程

資料來源：Dodge, B. (2002). The WebQuest design process.

<http://webquest.sdsu.edu/designsteps/index.html>

梁雲霞、劉尹婷（2008）整理分析了台灣地區 2002-2007 年之間以 WebQuest 做為教學設計的論文，整理歸納發現：在學習成效的探究變項上包含了資訊素養、教學成效、學生學習成績、高層次學習能力、學習態度、探究與解決問題能力、合作學習等。梁雲霞、劉尹婷（2008）的分析中也指出，固然大部分的研究都發現正向的結果，但也有部分指出 WebQuest 的使用並未給實驗組造成顯著的差異（張安臨，2007；康興國，2007）。尤其是以批判思考為結果變項，以及深入觀察不同學習成就者的表現時，WebQuest 的成效仍有不一致的現象（蘇美菁，2006；劉尹婷，2007；翁大淵，2007；吳品萱，2007；楊貞婉，2007）。筆者認為上述的結果顯示：可能有潛在的影響變項干擾 WebQuest 的成效，或者單一次的 WebQuest 設計強度，不足以產生足夠強有力的作用，在實證研究的考驗中得到正向的結果。因此，筆者提出了系列性 WebQuest 設計的作法，以便呼應高等教育專業課程中的需求，以及高層次思考學習上的需要（梁雲霞、劉尹婷，2007a, 2007b）。

進一步地，從目前的研究歸納發現：不管何種領域或階段學生應用 WebQuest 進行學時，學生先備能力影響學生學習動機與學習成效佔很大因素。對於先備知識或能力充足學生，WebQuest 學習模式較能引發其學習動機與挑戰精神，其學習成效也最高。對於先備知識與能力不足學生，則需要教師多加以引導以克服基礎能力的問題（鄭政富，2004；楊貞婉，2007；劉尹婷，2007）。從這些研究的結果來看，

本研究認為，這正好呼應了 Shuman（1986）在教師知識研究中所強調的觀點，以及 Mishra & Koehler 等人在 2004、2005、2006 年中不斷呼籲 TPACK 觀點，也就是，教學是一個複雜的過程，面對的是一個弱結構性的環境，教師必須從內容（C）、教學法（P）、科技（T）三個層面的融合，來瞭解教師如何將學科的特定層面加以組織、修正和呈現，以便進行教學。

三、一種互動觀點的浮現：

從 PCK 到 TPACK

Shuman (1986) 導入了 PCK 的觀點，將教師知識的研究帶到另一個層次。PCK 係指以內容和教學方法兩者的融合，來瞭解教師對於學科內容的組織、修正和呈現。Shuman (1986, 1987) 認為，雖然學科的知識和一般的教學策略是教學必備的基礎，但僅用這兩者並不足以捕捉一個優良老師的全貌。為了能夠描述教師思考某種內容應該如何教的複雜歷程，他主張運用 PCK 的概念來描述教學歷程，這個概念中涵蓋了「呈現和組織學科內容的方法，以便使學科內容讓其他人容易瞭解。」教師為了有效的教學，他們必須同時處理內容和教學方法，使其學科內容的多個面向得以和教學的可行性充分結合，具體地實踐出來。PCK 的概念核心便是使學習科目轉化為恰如其分的教學實踐。這種狀態的出現，是在教師能夠詮釋學科，並且發現不同方法來呈現學科，並且讓各種不同的學習者可以學習的狀態中形成。

Mishra & Koehler 等人在 2004 年、2005 年、2006 年持續發表了相關的研究，界定並探究 TPCK 的觀點，將資訊時代教師結合科技、學科內容和教學方

法之間關係，描繪出一個理論架構（如圖 2）。本文將依 Mishra & Koehler(2006) 的看法，整理說明 TPCK 的架構，如下表 1。

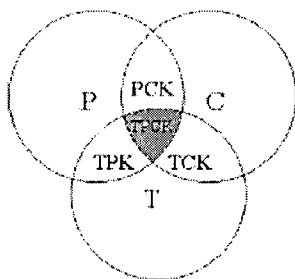


圖 2 TPCK 架構示意圖

表 1 TPCK 架構與內涵說明

TPCK 面向	內涵說明
教學知識 Pedagogical Knowledge, PK	教學知識是一種深層的知識，這種知識乃是有關教與學的歷程、實務或者方法，以及這些知識如何引導教育目的、價值和宗旨。這是一種總體性的知識，包含了學生學習、班級經營和教學單元規劃和實施、學生的評鑑等。這項知識也包含了理解各項用於教室中的技術或方法，受教者的本質以及評量學生成果的策略。一個具有深入的教學知識的老師能瞭解學生如何建構知識、獲得技巧、發展心智的習性以及對於學生有正向的態度。因此，教學法知識需要對於學習的認知理論、發展理論以及如何應用這些理論到學生身上，具備充分的理解。
內容知識 Content Knowledge, CK	內容知識係指瞭解『學科要教或學習的部分』。它包含了瞭解學科的核心事實、概念、理論和某個特定領域中的程序；瞭解學科中用以組織和連結概念的解釋性架構，並且該學科中取得證據和證明的必要方法。教師若缺乏這些知識，將會錯誤地傳遞學科知識給學生。
教學內容知識 Pedagogical Content Knowledge, PCK	這項知識係指瞭解何種教學取向適配教學內容，瞭解何種內容的要素可以加以重組以便教學更為成功。這種知識不同於某一領域專家的知識，也非教師所擁有的一般性教學法知識。PCK 乃是著重在概念的重新呈現與闡述，以及重視教學技術，並且瞭解某些概念難以學習或者容易學習的原因，瞭解學生的先備知識，以及學生的知識觀點。它也涉及到瞭解如何合適將教學策略結合適當的概念呈現方式，以便能因應學生的困難和錯誤概念，促進有意義的理解。這項知識也包含瞭解學生帶進學習情境的各種因素，包括學生的學習策略，舊有的概念，迷思概念以及對於先前知識的誤用等，瞭解這些因素對於學習造成的促進作用或者不良影響。

科技知識 Technological knowledge, TK	科技知識是指理解一般常用的科技，例如書籍、粉筆和黑板等，以及對於較高階的科技，例如，網路和數位影音設備等。這也包括了操作這些設備的技能。在數位科技中，這項知識也包括了操作系統和電腦硬體，以及了解如何使用常用的軟體，例如文書編輯軟體、試算表、瀏覽器和電子郵件系統等，以及瞭解如何安裝和移除一些周邊設備、軟體程式、建立和管理檔案等。
科技內容知識 Technological Content Knowledge, TCK	科技內容知識是指教師必須瞭解科技和內容是相互相關的。教師不僅需要知道要教的學科內容，也要知道該學科可以引用科技加以改變的情況。例如，讓學生藉由玩數位化的『幾何圖板』遊戲，在這樣的學習過程中，改變學習幾何的方式。學生透過操作形狀和組型，學生能夠更容易地去建構出常見的幾何證明。
科技教學知識 Technological Pedagogical Knowledge, TPK	這項知識係指能夠知道在教和學的情境中，各種現存的科技，其組成要件和功能力，並且瞭解教學如何改變以便能使用某種特定的科技。這包含了理解在一種任務中可用的各種不同的工具，有能力去選取最適用的工具，以及善用該項工具的策略，以及瞭解教學策略，以及在使用科技時有能力使用這些策略。這些包括瞭解如何使用工具來管理班級的紀錄、出席上課情形，評分，以及瞭解各種以科技為主的教學構想，例如 WebQuest, 討論版和聊天室等。
科技教學內容知識 Technological Pedagogical Content Knowledge, TPACK	這項知識是一種浮現出來的知識型態，超越了前面三項成分（內容、教學法和科技）。這項知識需要瞭解概念的呈現需要使用科技、教學技術使用科技，以一種建構的方式來教內容，瞭解什麼原因造成概念難以學習，科技如何協助處理學生所面對的某些問題，瞭解學生的先備知識和知識觀，瞭解科技如何使用以值基於先前的知識，並且發展出新的知識論或者強化舊有的知識觀點。

Mishra & Koehler (2006) 將 PCK 擴展為 TPACK 的架構，他們認為，這個架構更能說明教師在教學中運用資訊科技融入時的知識品質狀態，同時能處理教師知識中的多面向的特性，以及因應學科特性的情境。

四、以 WebQuest 的應用做為 分析

筆者於 2006 年秋季，有感於 WebQuest 所提出的探索學習架構，在運用網路資源上和培養學生的高層次能力，是有相當的潛力和可能性。然而，筆者審視台灣大部分的 WebQuest 設計，在學習活動和學習目標的設計上，仍然值得進一步提升品質。也就是許多的設計雖然是運用的 WebQuest 的五個要素架構：情境、任務、歷程、評量和結論，但是對於學生的學習的層次，並未到達

Dodge(1995)所倡議的理想---發展學生的批判思考等高層次思考能力。其次，教師在學習歷程中所扮演的鷹架角色也不夠明顯，或者大都以「學習單」的形式取代了「促進者」的角色。因此，筆者認為在高等教育的專業課程中，不僅希望能提高學生的專業知識學習，也同時重視高層次思考能力，而上述兩個層面，都需以漸進發展的方式，促進學生學習。因此修正既有文獻中的作法，提出「系列性 WebQuest 學習設計」，發展出三階段的探究學習活動，並且在大學專業教育的課程中進行一學期的實踐(梁雲霞、劉尹婷，2007a, 2007b)。以下針對這個系列性的 WebQuest 學習設計，加以說明，並進一步以 TPCK 的架構加以分析。

(一) 設計的場域

筆者以台灣北區某大學 95 學年度第一學期之「教學原理」課程為課程設計之科目，修習該課程共有 31 名學生，其中組成成員為二年級 29 位學生及 2 位四年級重修學生；男生 9 位，女生 22 位。「教學原理」課程在教育專業課程乃為基本之必修課程，但多數學生對於此課程的學習興趣與投入均不佳。

因此，本研究中選擇此課程作為教學創新的主要科目，意圖尋找一種新的教學方式。

(二) 學習環境規劃與課程設計

本課程的課程網站主要是利用自由軟體 Moodle 系統所建置，其功能模組包含增設討論新主題、訊息公布、線上資源提供、課程規劃區、使用者回覆、測驗、分數回饋、上傳檔案、傳送個人訊息外，系統也提供管理權限讓教學者控制教學資訊呈現進度，並能進一步顯示使用者瀏覽網頁路徑情形與統計使用次數。這個課程設計利用了自由軟體網站的特性，在課程進行過程中，將系列性 WebQuest 學習活動嵌入與線上資源中，藉以觀察學生學習參與程度，並進而做為師生、同儕教學的工具；進一步，讓學生覺知學習網站與實體課程相輔相成。從中，讓學生隨著實體學習活動的進行，漸而整合學習網站所提供的學習活動，促使學習網站成為另一個學習場域。

本課程的 WebQuest 設計架構如下圖(圖 3)，共分為三階段，分別有不同的設計和學習任務：

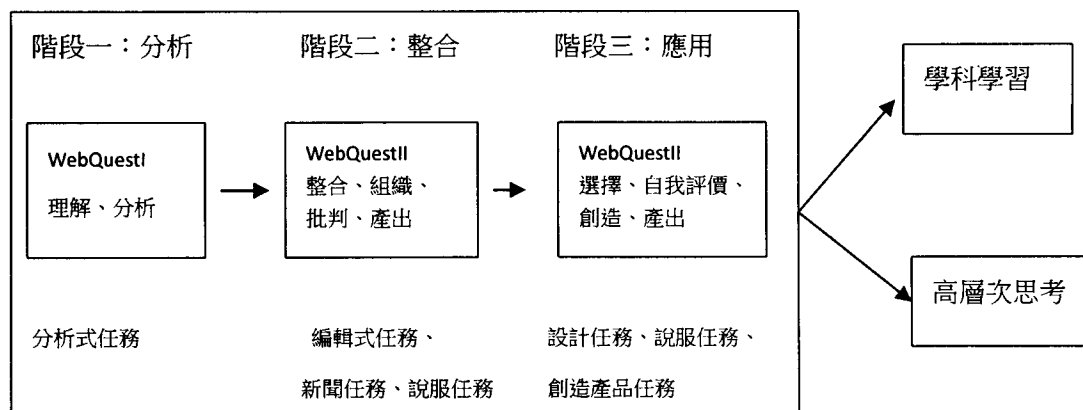


圖 3 系列性 WebQuest 設計架構

據此，本研究中運用的三階段 WebQuest 的內涵與功能說明如下：

WebQuest I：『看見想像的學校』案例分析（圖4）。主要是基於課程目標中所欲強化學生教學概念與理論的理解。因此，在課程與教學的規劃，配合 WebQuest 設計活動，讓學生利用所學知識去認識和分析教學理論在實務上的應用。任務分析範圍是以大型資



圖4 WebQuest I：看見想像的學校



圖5 WebQuest II：熱力放送台

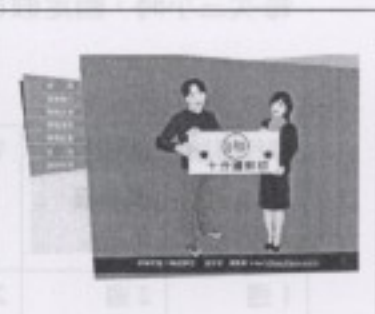


圖6 WebQuest III：十分鐘鮮師

WebQuest II：『熱力放送台』專題主播小組活動（圖5）。『熱力放送台』專題主播小組活動的設計，主要是基於課程目標中所欲強化熟悉重要的教學方法與技術、提高實際教學情境的認識度。因此，在學習任務中規劃兩種教學活動類型，一是「教學方法與技術專題」，另一是「教育人物專訪」，目的是讓學生在實體學習環境中去作報告、體驗和印證。在學習過程中學生除了必須學會小組分工合作的重要性外，更對教學方法與技術舉有理解、整合、產出與批判能力。在學習評量的規準重視報告內容的理解、媒體應用、溝通技巧能力、時間管理四大步部分。

WebQuest III：十分鐘鮮師（圖6）。主要是基於課程目標中所欲強化學生

源網站中的教學案例為分析對象。在學習過程中進一步提供有能力同儕的範例，做為達成學習目標的鷹架引導。學習評量主要評量學生能在進行案例分析時，具有整合、應用、與分析教學理論與實務應用上的規準，重視案例分析的理論連結、分析結構的完整性、案例的應用舉例、對於任務管理完整性等四大部分。

親自嘗試整合運用數種教學方法與技術於一個教學活動設計中，與促進學生從事專業工作活動所需高層次思考能力、問題探索與整合分析資源能力。所強調是基於學生對於已習得教學原理理論觀念，能轉化成經個人判斷、分析及整合過後的實務技能。因此，在學習任務中規劃學生上台示範教學十分鐘的活動，並讓學生自由選擇欲試教單元，編寫教學活動設計。在學習過程中學生必須能判斷、分析所選擇的教材，並撰寫成教案外，更需整合之前所學教學原理相關技能與知識已完成任務。在學習評量的規準重視學習者整體的教學歷程表現與教學者反省二大步部分。

在這三個系列的 WebQuest 中，學生不僅是閱讀指定教材與補充資料之

內容，更重要的是，強化專業學習的能力。學生運用的能力。表 2 中說明各項 WebQuest 中預期

表 2 學生在不同 WebQuest 任務中運用的能力

WebQuest I	閱讀、做決定、比較分析、產出結果
WebQuest II	閱讀、理解、找例證、做決定、整合、產出表現、提問、評鑑
WebQuest III	選擇、產出、精進、創造表現、評鑑（自評、他評）、反思

本課程進行一學期，18 週次，考週無上課一次。全學期時間之運用如每次三小時，國定假日放假兩次，期中 下表 3：

表 3 全學期課程時間配置

課程導論	基礎課程與準備	WebQuest(I)	統整與下一階段準備	WebQuest(II)	統整與下一階段準備	WebQuest(III)
1 週	2 週	2 週	1 週	4 週	1 週	4 週

(三)檢視學習成效

筆者也在本課程中運用個案研究的方法，收集包含質與量的資料，分別進行統計考驗和訪談內容分析。量化資料部分包含：(1) 學科學習成就試題：係指學生在教學原理學科上，所習得的重要概念和知識。筆者運用自編的『教學原理學科試卷』加以衡量，在課程學期初與學期末進行前後測。(2) 高層次思考能力問卷：研究者主要參考簡佩芯(2005)「創造力動機與策略問卷」抽取出四個分量表—精緻化、組織化、批判思考、後設自我調節，共 22 題。這個量表在課程學期初與學期末進行前後測。(3) 課程滿意度：課程滿意度主要是指學生從課程中感受到對該科目正向態度的提昇，以及對課程的實施和進行具有正向的態度。因此，在研究中運用「學力提

升問卷」，19 題（洪琮琪，2002）及「學習滿意度問卷」（沈禎娥，2005），20 題，以這兩項工具加以衡量。

其次，本研究根據學生在教學平台參與程度及第一次 WebQuest 表現情形（而非學科成績表現），選出『學習適應佳』、『普通』和『適應低』三組學生共 11 人，進行小組改變之分析，並進行訪談。並和量化資料進行比對，以進一步探討學生的改變。

結果發現，系列性的 WebQuest 能有效提升大學生專業學習成績，其中不論學習情形適應佳、普通和適應不佳學生皆有同樣成效；而在高層次思考面向上，全班整體皆有提升趨勢，唯有在高層次思考組織化層面中，普通組學生表現沒有預期中的表現進步幅度(有關統計分析之數值資料，參見梁雲霞、劉尹婷，2007a, 2007b)。

這樣的 WebQuest 設計與實踐，反映了什麼樣的 TPCK 層面和內涵呢？

本文試圖分析說明如下表 4：

表 4 WebQuest 設計中的 TPCK 層面

TPCK 面向	以系列性的 Webquest 融入教學原理課程
科技知識 TK	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解合適網路資源、自由軟體和相關的網頁製作、數位教材的製作軟體等。 2. 瞭解運用 moodle 軟體結合學科的教學。 3. 運用教學平台管理學生的學習資料和檔案。
教學知識 PK	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解學生在教學原理科目上的學習起點行為、大學生的在必修科目上的學習習性。 2. 擁有引發學生專注和探索興趣的教學策略。 3. 瞭解學生對於學習成果表現的能力。 4. 瞭解建立分階段性的專業能力養成。
內容知識 CK	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解教學原理課程中的重要概念、理論、學習議題。 2. 瞭解如何善用實務和其它相關的例證和行動，結合親身體驗以貼近學習內容。
科技內容知識 TCK	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以網站平台讓學生瞭解課程的結構和規劃。 2. 以影音教材提供學生複習和掌握學習重點。 3. 運用線上測驗讓學生瞭解學習的進展。 4. 運用網路連結，讓學生獲取學習材料。 5. 以討論版型式讓學生觀摩學習內容和結果。
科技教學知識 TPK	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用 webquest 架構製作網頁。 2. 運用網路的特性，呈現學習的例證和引導的資料。 3. 運用網路平台瞭解學生的學習投入情形。 4. 運用網路平台的分享與回饋特性，提供鷹架和激勵學生。 5. 透過討論版型式，讓學生相互激勵學習。 6. 以課程平台的公告，讓學生更瞭解學習的重要程序。
教學內容知識 PCK	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解課程內容中的困難和容易的部分，形成不同的學習任務。 2. 根據不同學習單元性質，創造出不同的探索任務。 3. 能根據學生的不同特性，給予個別指導。 4. 瞭解學生的投入情形，提供不同的鷹架。
科技教學內容知識 TPCK	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用自由軟體 moodle 的性質，易於瞭解學生在學習上的進展，和運用資源的情形。 2. 將「親近性低的學科內容」轉換成探索式的學習活動（WebQuest），透過案例、活動和實作等，並運用科技工具將學習過程具體鋪陳出來。 3. 運用超連結的性質提供學習的範例，引導學生克服學習上的困難。 4. 運用分享和討論的科技工具，引導學生協同學習，並維續學習動機。

- | |
|--|
| 5. 運用三個階段的網路探索和評量指標，逐步引導學生產生新的學習行為和思考傾向。 |
|--|

五、結語：TPCK 是教師在 教學創新旅途中的切面

如同 Garrison and Anderson (2003) 所指出的見解一樣，我們尚處於轉化媒體的漸進發展過程中，目前只經歷到許多新的科技和教學融合的初始形式，對於科技所蘊藏的能力和新的學習生態之開創，還有很長的學習之路。本文初次以 TPCK 對於高等教育中的專業課程 WebQuest 設計，進行分析，仍屬於探索性質，未來仍須在分析的概念和學習設計更進一步細膩的檢視。

針對 WebQuest 設計，或者其它可能的資訊融入和學習模式，本文進一步要提出的是，在任何一個特定的學習設計上，任何以融入科技工具的教學模式，每一個設計案例的分析結果，都是教師在嘗試教學創新中，某個特定時間、時空下的一個切面。如果將教師思考運用科技融入教學，當作一個連續體，或者一個旅程來看，不同階段的教師思考，可能會呈現不同狀態。如果以 TPCK 的架構來看，在旅途的不同時期，可能會出現不同 TPCK 剖面圖。教師知識的變化和科技融入和教學創新的關係，可能會有另一種動態的關係持續進行。這些議題和涉及的現象，值得後續的研究者繼續探討。

六、參考文獻

- 沈禎娥 (2005)。商職會計教育學生學習成效分析—以 E-Learning 融入教學為例。中原大學會計研究所碩士論文，未出版，桃園縣。
- 吳品萱 (2007)。應用 WebQuest 在國民中學

藝術與人文領域學生學習動機與成效之研究：以歌仔戲欣賞教學為例。淡江大學教育科技學系碩士在職專班碩士論文，未出版。台北縣。

張安臨 (2007)。WebQuest 學習活動對國小六年級社會領域學生學習態度與學業成就之研究。國立屏東教育大學教育科技研究所碩士論文，未出版，屏東縣。

康興國 (2007)。WebQuest 教學對不同程度國中生英語學習成就與學習態度影響之研究。佛光大學教育資訊學系碩士論文，未出版，宜蘭縣。

洪宗祺 (2002)。網路出題與合作學習對學習成效之影響。國立成功大學教育研究所碩士論文，未出版，台南市。

簡佩芯 (2005)。大學生多媒體創作歷程研究。國立中央大學學習與教學研究所碩士論文，未出版，桃園縣。

楊貞婉 (2006)。不同網路活動對於高職學生英文閱讀能力的影響：個案研究。國立政治大學英語教學碩士在職專班碩士論文，未出版，台北縣。

梁雲霞、劉尹婷 (2008)。網路探索學習的模式導入與研究分析：台灣的觀察與分析。載於李芳樂、楊浩、潘世榮主編，網路探究的理念與設計。香港中文大學資訊科技教育促進中心。

梁雲霞、劉尹婷 (2007a)。高等教育專業課程中系列性 WebQuest 的創新設計與實踐。發表於第四屆創意的發想與實踐研討會，2007年7月4日，國立台灣體育學院主辦，桃園縣。

梁雲霞、劉尹婷 (2007b)。系列性 WebQuest 促進大學生學科學習和高層次思考能力。發表於「第十一屆全球華人計算機教育應用大會」，2007年5月26-30日，中國廣州。

鄭政富 (2004)。高級中學主題式探究學習於網際網路實施之設計與應用。國立中央大學資訊工程學系碩士論文，未出版，桃園縣。

劉尹婷 (2007)。運用網頁主題探究學習促進大學生學習成效之研究。臺北市立教育大學課程與教學研究所碩士論文，未出版，台北市。

蘇美菁 (2006)。WebQuest 教學策略對國小高年級學童高層次思考與學習動機之影響。國立成功大學教育研究所碩士論文，未出版，台南市。

- Dodge, B. (1995). *Some thoughts about WebQuests*. Retrieved December 15, 2005, from http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html/
- Dodge, B. (2002). The WebQuest design process. Retrieved December 20, 2005, from <http://webquest.sdsu.edu/designsteps/index.html/>
- Garrison, D. R. & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. London: Routledge.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. , Hershey, K., Peruski, L. (2004). With a little help from your students: A new model for faculty development and online course design. *Journal of Technology and Teacher Education*, 12(1), 25-55.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152.
- March, T. (2003). *The Learning Power of WebQuests*. Retrieved December 21, 2005, from http://tommmarch.com/writings/wq_power.php
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teacher College Record*, 18(6), 1017-1054.
- Shuman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shuman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.

科技與教師知識的交會：從科技教學內容知識探析網路探究學習設計

Yun-Hsia Liang¹

¹ Department of Education, Taipei Municipal University of Education

This article proposes that technology integration in teaching involves the complex interplay of three bodies of knowledge—Technology, pedagogy and content. So the author introduces a framework of teacher knowledge---technological pedagogical content knowledge to capture the essential qualities of teacher knowledge required for technology in teaching. With a case of WebQuest design from a professional course in higher education institute, the article explained the three dimension of TPCK, and analyzed the innovative use of WebQuest design based on the framework.

Keywords: technology integration, technological pedagogical content knowledge, WebQuest

傳統方法與現代科技對於學生創意表現的影響

林展立¹ 林雅玲²

¹ 中國科技大學數位多媒體設計系

² 國立臺灣師範大學工業科技教育研究所

論文編號：0242；初稿收件：2008年8月1日；完成修正：2008年12月26日

通訊作者：林展立 116 台北市興隆路三段 56 號 數位多媒體設計系 e-mail: chanli@cute.edu.tw

隨著時代的演進與科技的進步，近年來設計方法與設計工具蓬勃發展，如Photoshop、Illustrator、InDesign、Flash、CorelDRAW、Painter等都是學生在進行設計時所常用的軟體。學生的創作逐漸揚棄傳統紙筆繪畫工具，國內各大專院校設計相關系所亦跟隨此趨勢，而逐漸加重軟體應用設計課程，影響所及的就是傳統紙筆創作時數的減少。這樣的轉變是否影響學生的創意表現？而現代設計軟體的應用是否有助於學生的創意表現？是本研究所探討的課題。

本研究以中國科技大學視覺傳達設計系日間部四技三年級學生為研究對象，總計52位學生參與研究，其中男生16位、女生36位。研究者分別讓研究對象以傳統方法(紙筆)及現代科技(電腦)進行商標設計，並以流暢力、變通力、獨創力及精進力等四個指標進行創意表現評量。研究結果顯示學生使用傳統方法在流暢力、變通力、獨創力的創意表現優於現代科技，而學生使用現代科技在精進力方面的表現優於傳統方法。

關鍵詞：創意表現、設計工具、傳統與數位

一、緒論

創造力發展是古今中外教育者最重要的工作之一，要培育創造力，必需要有適合的尺碼來了解創造力發展的程度，藉以證明教育對創造力是有效的。為此，有許多研究者發展各種測驗(tests)來量測學生的創意潛能(Corpley, 1996; Cropley, 2001; Lubart, 1994)。整體而言，這些工具大都是用來測定一題多解的能力，要求受試者畫一個圖，或者將未完成的圖完成，這些測驗基本上仍是測

是擴散思考，Facaoau (1985)認為擴散思考必須具備目標導向(goal-directed)，而不是毫無限制的思考。本研究將採Stones (2006)所發展的圖像組合(graphic synthesis)工具來檢驗學生的創意表現。

而設計觀念的構成，不管是在教育上或實務上都是設計過程中不可或缺的一部份(Fowles, 1979)。雖然，在設計初期透過速寫方式來進行思考，已經被許多研究證實是有效的方法(Fish & Scrivener, 1990; Garner, 1992; Gero & Purcell, 1998; Goel, 1995; Goldschmidt,

1991; Laseau, 1989; Lawson, 1997; Schenk, 1991, 2005)。然而，許多研究者卻也認為，徒手速寫(*freehand sketching*)在設計過程中已經是傳統的設計概念工具(Bilda & Demirkan, 2003; Cross, 1999; Garner, 1992; Goel, 1995; Plimmer & Apperley, 2002; Schon, 1983; Suwa & Tversky, 1997; Tversky, 1999)。

近年來隨著時代的演進與科技的進步，數位化設計方法與設計工具蓬勃發展，如Photoshop、Illustrator、InDesign、Flash、CorelDRAW、Painter等都是學生在進行繪圖設計時所常用的軟體，許多文獻指出，在數位時代中，速寫在設計中的角色並沒有被充份的檢驗與激發。如同電腦輔助設計(*computer-aided design, CAD*)的意涵，並非字面上的概念(Lawson & Loke, 1997; Purcell, 1998; Verstijnen *et al.*, 1998)，因為，一般商業性質的電腦設計軟體往往受到量產需求的趨使，必需兼顧高效率(*efficiency*)與正確性(*accuracy*)，同時將功能聚焦在例行性任務的自動化以增進繪圖產量，進而減低開發產品的成本價格，而非著重於創造力發展。

但若因此而限定 CAD 改變或增進現存的軟體系統的功能，則可能會忽略學生經由相關數位科技的進步，能夠嘗試不同實務練習並體驗不同工作方式的機會(Coyne *et al.*, 2002)。此外，設計者透過單一電腦輔助設計工具軟體，更能夠在概念化和圖像化的設計階段中，有效地聚焦在創新(Gibson, 2000)。在如此的聚焦後，將更凸顯電腦科技的知識與技巧的重要性，例如：一個設計設備的研究發現，不熟練的電腦使用者，會限制其設計的發展前途(Coyne *et al.*,

2002)。

在此同時，學生因應電腦科技的進步，其創作逐漸揚棄傳統紙筆繪畫工具，而國內各大專院校設計相關系所亦跟隨此趨勢逐漸加重電腦軟體應用設計課程，影響所及的就是傳統紙筆創作時數的減少。然而，透過現代科技是否能夠協助學生設計觀念的形成，進而增進學生的創意表現。此外，這樣的轉變是否影響學生的創意表現？而現代設計軟體的應是否有助於學生的創意表現？因此，本研究目的即在探討傳統方法與現代科技對學生創意表現的影響。

二、理論背景

(一)創造力評量指標

Guilford & Hoepfner 所提出智力結構模式(*intelligence structure model*)認為創造思考能力有八個基本特質，包括：問題的敏銳度(*sensitivity to problem*)、流暢性(*fluency*)、變通性(*flexibility*)、獨創性(*originality*)、分析性(*analysis*)、綜合性(*synthesis*)、再定義(*re-definition*)與洞察力(*penetration*)(Guilford & Hoepfner, 1971)。

Torrance 於 1966 年發表創造思考測驗，在 1999 年經過修正後這個測驗包括兩個部分，第一個是文字部分：文字創造思考(*Thinking Creatively with Words*)，用來測定流暢力、變通力及獨創力；另一個是圖形部分：圖形創造思考(*Thinking Creatively with Pictures*)，用來測定流暢力(*fluency*)、獨創力(*originality*)、精進力(*elaboration*)、標題的抽象性(*abstractness of titles*)及倉促結束的耐性(*resistance to premature closure*)。此

外，圖形測驗可以用 13 個創意強度來計分，如不完整圖形的想像(fantasy)及綜合(synthesis) (Torrance, 1999)。

Williams (1971)則認為教學的目的除了增進學生的智能外，還應加強自我價值的力量，亦即不僅要重視認知能力的培養，也要兼顧情意的發展，於是著手發展認知及情意的量表。Williams (1972)隨後以 Guilford 的理論為基礎，並認為創造力可以由認知(cognition)及情意(emotion)的觀點來處理與分析，發展創造力評量組合(Creativity Assessment Packet, CAP) (Williams, 1980)。CAP 包括擴散式思考測驗(test of divergent thinking)、擴散式情意測驗(test of divergent feeling)及威廉斯量表(Williams Scale)三個部份。

在認知量表方面，他根據 Torrance (1974)的測驗加以修改，發展擴散式思考測驗，用來評量學童的認知因素(cognitive factors)，包括流暢(flucy)、變通(flexibility)、獨創(originality)、精進(elaboration)四個方面；在情意量表方面，他發展擴散式情意測驗，用來評量學童情意方面的行為特質，包括冒險(risk-taking)、好奇(curiosity)、想像(imagination)及挑戰(complexity)四方面；之後他又發展威廉斯量表，是由教師或家長依據其觀察結果，來評定兒童上述的八種創造行為，屬於一種觀察評定量表(Williams, 1980)。

從 Guilford (1967)、Torrance (1974)及 Williams (1972)以後，擴散思考測驗就愈來愈興盛(Lubart, 1994; Mouchiroud & Lubart, 2001)。Torrance & Goff (1989)指出，在 90 年代當時就有超過 255 種類似的工具。這些擴散思考測驗中最有名的可能是 Torrance

創造思考測驗(Corpley, 2000)。

然而，上述的創意思考測驗工具大多是要要求受試者畫一個圖，或者將未完成的圖完成，並非是目標導向的作法。本研究採用 Stones (2006)所發展的繪圖設計工具來檢驗學生的創意表現，讓學生以英文字母「E」及數字「6」這兩個元素進行圖像組合，這個任務主要用來檢測學生圖像組合能力，這個方法也是平面圖像設計師在設計商標、海報和其他圖像基礎的人工製品時，最常採用創作歷程。這個任務主要是文字型態的操作(如線條、形狀、尺寸以及方向)，而非文字語義的特性(如隱喻)。此外，造型的型態需兼顧美感的愉悅性(pleasing)與整體性(unified)。

Stones (2006)的研究結果顯示，以傳統紙筆工具不僅可產出數量較多的組合圖像，而且更有效地維持同一個特定的組合策略。但這樣的結果僅能代表流暢力，無法說明創意表現中之變通力、獨創力及精進力。因此，本研究將學生在活動中產出數量定義為流暢力、產出類別的多寡定義為變通力、產出圖像的精緻程度定義為精進力、產出圖像的難易程度定義為獨創力，藉以分析其創意表現。

(二)傳統方法與與數位科技

Jonson (2005)曾透過小樣本研究，比較設計者在點子發想(idea generation)階段使用不同工具(文字、速寫、電腦、模型)表現，研究結果建議設計者在概念構成的過程中可以使用一系列的工具有，當使用速寫時，像電腦等工具也可以使用在關鍵的時機。所以，Jonson 認為電腦輔助設計可以增進新的樣式(patterns)、關係(relationships)或美感

(aesthetics)的擴展，而不是降低設計者的創意。Jonson 的研究也建議，設計工具並非單獨使用，例如在速寫時可以與電腦螢幕相結合，一個字也可能觸發一個點子的產生。此外，設計者也可能因為習慣問題而採用另一項工具。

Schenk (2005)在一個大型圖像設計領域的繪圖研究中也發現，雖然有時數位設計工具在從事商標與字體繪圖設計的產業具有優勢，但是在設計的初期階段仍會以大量速寫的方式來進行發想。以紙筆為主的工作比起使用電腦是在認知上是更有效的(Verstijnen *et al.*, 1996; Won, 2001)。數位符碼被賦予易變(fluid)和暫存(temporary)的本質，電腦使用者往往有更多機會進行刪除和修改，也就是說較少區別的成果被留存下來。同樣地，數位科技的挑戰也可能導致工作進度的緩慢，這樣的特質可能導致產出較低層次的作品。反之，相對簡單的元素很可能可以透過紙筆的方式產出更多成品。

為設計者尋找在設計初期有助於速寫的電腦工具，已經許多研究學者所重視(Verstijnen *et al.*, 1998)。Tovey (1989)指出，繪圖的存在讓設計者可以同時地考慮許多可供選擇的設計想法。然而，Dyson (1994)在一個實驗設計的訪談中發現，當學生在數位設計工作中，若同時被要求使用紙筆傳統工具，有超過半數的學生宣稱會受到影響。因為在實驗中強迫設計者使用特定的工具(如電腦、紙筆)，其本質是人為限制所造成的，而且設計者在設計任務中的工作模式，並非決然由特定工具所形成的表徵。雖然如此，實驗設計仍為有效的檢驗工具，但或許會減低其結論的貢獻。

Stones (2006)的研究中曾比較生手

繪圖設計者使用數位(電腦)與傳統工具(紙筆)的組合策略，他將策略分類為六大類，1)無接觸(unconnected)：圖形未接觸且在空間上無關係、2)接觸(touching)：圖形相互接觸於2點或以上、3)重疊(overlapping)：圖形相互重疊、4)封閉(enclosed)：圖形未接觸但在空間上有裏外關係、5)連接(joined)：圖形相互連結於1點及6)互為一體(contributing)：圖形相互為彼此的一部分。其研究結果顯示，電腦使用者在此實驗中的較少創造互為一體式圖形(contributed form)，有兩個可能的關鍵理由，一是電腦使用者不能完全自主地依據互為一體式策略來產生圖型，另一就是不能瞭解圖形6與E之間的關係，前者是技術(skill)問題，而後者是認知(cognitive)問題。因為電腦科技需要一定的操作程度，假使學生在實驗時尚未準備好，這表示組合策略這種技術比起電腦科技對學生的挑戰是較簡單的任務。Verstijnen *et al.* (1996)認為即使是最簡單的綜合任務，若要求學生要在電腦上完成都會讓人怯步。

三、研究設計

(一)研究對象

本研究以中國科技大學視覺傳達設計系三年級學生為研究對象，研究對象在進行施測前已接受電腦輔助設計與製圖、2D 動畫設計、網頁設計等課程，對於數位繪圖軟體的操作有相同的水準。研究對象共計 52 位，其中男生 16 位、女生 36 位。

(二)研究工具

本研究修正Stones (2006)所發展之方法為研究工具，讓學生以英文字母「E」及數字「6」這兩個元素進行圖像組合，

這個實驗選用6與E的目的主要在將研究對象間領域知識的差異降到最低，同時，著重在文字型態的操作(如線條、形狀、尺寸以及方向)，而非文字語義的特性(如隱喻)。這樣的工具不僅可符合Facaoau (1985)所認為擴散思考必須具備目標導向，而不是毫無限制的思考，而且也是繪圖設計者在進行圖像組合設計過程中的必要階段。圖像組合規則如下：

1. 請您利用英文字母「E」與數字「6」這兩個元素，組合成一個新的圖像。
2. 每個元素只能使用一次，大小寫不限。
3. 在作圖時僅能使用黑、白或灰階，無關顏色。
4. 在組合而成的圖像中，兩個元素都應該是可以清楚辨識的。
5. 元素可以放大、縮小、旋轉或

鏡射。

6. 兩個元素不必然相接、相交，可以上下、左右、內外。
7. 任何型式的字體都是可以接受的。

(三)研究歷程

首先，研究者讓研究對象進行傳統工具(紙筆)圖像組合活動，時間15分鐘。在經過一週的時間，再讓研究對象進行數位工具(電腦)圖像組合活動，時間一樣為15分鐘。接著，將所有的產出圖像印製輸出，由第一位研究者先進行評定，在此階段研究者發現，Stones (2006)所區分的六大類策略並無法完全涵蓋所有的圖像，經與繪圖設計專家討論後，決定將研究對象所產出的圖像區分為九大類。最後，再由第二位研究者進行評定，透過兩位評分者分別評分，進行評分者間一致性考驗。下列為本研究所界定之九大類圖像：

1. 無接觸(Unconnected)：圖形未接觸，且在空間上無關係		2. 接觸(Touching)：圖形相互接觸於1點或以上	
3. 重疊(Overlapping)：圖形相互重疊		4. 連接(Joined)：圖形相互連結於1點	
5. 封閉(Enclosed)：圖形未接觸，但在空間上有裏外封閉關係		6. 比例(Scale)：圖形上未接觸，但在空間有比例大小關係	
7. 互為一體(Contributing)：圖形相互為彼此的一部分		8. 融為一體(Integrated)：圖形相互融合為一個有意義的物件	
9. 三度空間(Three-Dimensional)：圖形以三度空間方式呈現			

圖 1 圖像組合的類別

(四)資料處理與分析

在資料處理與分析上，由研究人員檢核圖像組合活動的繪圖情形，如有不按規定繪圖或不完整之情形，則予以剔除。接著分別針對每個圖像進行編碼後，將資料輸入電腦，利用SPSS中文10.1版PC版進行各項統計，最後歸納整合提出本研究的結論。



本研究將創意表現界定為流暢力、變通力、精進力與獨創力等四個指標，各項指標編碼方式分別說明如下：

1. 流暢力即為研究對象所繪製圖像經編碼確認後的數量，若繪製8個圖像，其中有7個經編碼確認，則流暢力編碼為7。
2. 變通力為繪製圖像類別的數量，也就是說，若繪製的圖像被歸類在9個類別中的6個類別，則變通力編碼為6。
3. 精進力所指為圖像之精緻程度，研究者將產出作品的精緻程度分為1-5級，第1級僅以簡單線條或制式字型呈現；第2級在圖像中稍加扭曲變形；第3級是將圖像潤飾使之多樣化；第4級除

將圖像扭曲變形，更進一步組合為完整圖像；第5級則是以細緻的手法，呈現豐富的圖像。(精進力各等級圖像詳見圖2)

4. 獨創力則以產出圖像的難易程度來界定，研究者將產出類別的難易程度分為1-5級，第1級為無接觸(unconnected)與接觸(touching)；第2級為重疊(overlapping)與連接(joined)；第3級為封閉(enclosed)與比例(scale)；第4級為互為一體(contributing)；第5級為融為一體(integrated)與三度空間(three-dimensional)。

在精進力與獨創力的編碼上，若圖像為第1級則計1分、第2級計2分，依此類推。由於每位學生所繪製之圖像數量不同，而圖像數量已以流暢力進行分析，因此在進行精緻力與獨創力分析時，為了不因圖像數量影響精進力與獨創力的得分高低，故分別將兩項分數加總後除以該學生所繪製圖像數量，以平均數呈現之。

精緻程度	傳統方法(紙筆)	現代科技(電腦)
1		

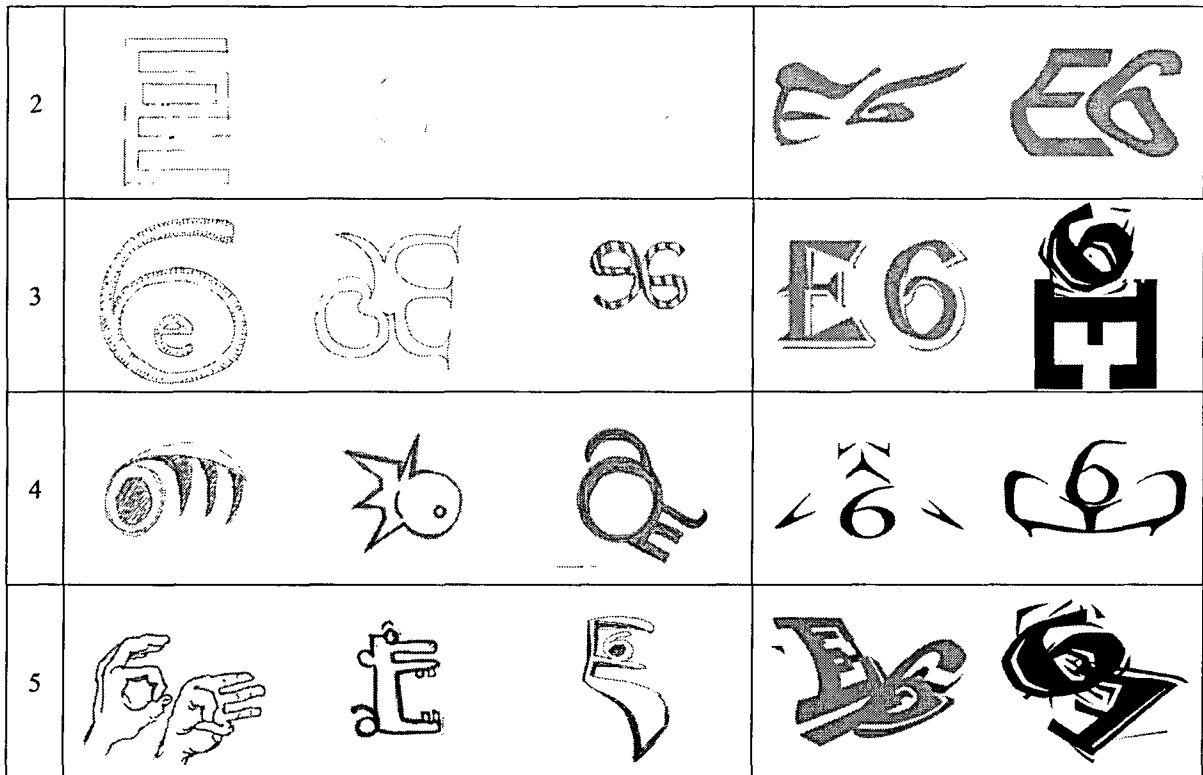


圖2 圖像精進力範例

四、研究結果

(一) 評分者一致性考驗

由於本研究所歸類之圖像組合類別並無法將被評定圖像列出等級次序的，而僅能將其歸於某一類別，故以

Kappa一致性係數來表示評分者間一致性的關係。整體而言，研究對象總計產出的711個圖像，其中傳統方法508個、現代科技203個，經研究者評定其類別後，兩位評分者評定一致的個數有630個、不一致的個數則有81個，分別整理如下表：

表1 兩位評分者評定結果摘要表

	一致	不一致	總計
傳統方法	452	56	508
現代科技	178	25	203
總計	630	81	711

經計算後，觀察值一致性的百分比(P0)=0.8873、評分為一致的期望次數百分比(Pc)=0.1619，將P0和Pc帶入計算kappa值的公式得到κ值為0.8655，顯示兩位評分者的評定結果具有高度的一致性。

(二) 描述性統計量分析

總計研究對象在傳統方法(紙筆)操弄下，共產出508個組合圖像，其中最多者為20個、最少者為4個，平均9.77個；而在現代科技(電腦)方法中，僅產出203個組合圖像，最多者為11個、最少者僅1個，平均3.90個。

表2 傳統方法與現代科技圖像數量描述性統計摘要表

	總次數	最小值	最大值	平均數	標準差
傳統方法	508	4	20	9.77	4.368
現代科技	203	1	11	3.90	2.089

N=52

這樣的結果與Stones (2006)的研究是相似的，其研究共計由傳統方法產出1,196個圖像、現代科技產出552個圖像，平均分別為12.46及5.75(N=96)，略高於本研究的數量，但其合計1,748個圖像中，經由分析後僅553個圖像可被界定在6個組合策略，其中有328種圖像是以紙筆繪出、131種圖像是以電腦繪出、94種圖像是由紙筆及電腦分有繪出。在Stones的研究中有近七成的大量圖像

是無法歸類的，顯示其分類方式確實有改良的空間。本研究將組合類別修正為九大類後，除了不符組合規則者外，所有組合圖像皆能明確歸類。

(三)傳統方法與現代科技各類別組合圖像平均數考驗分析

為瞭解傳統方法與現代科技在各類別組合圖像是否有顯著差異，本研究以相依樣本t考驗進行分析，摘要整理如下：

表3 傳統方法與現代科技各類別組合圖像相依樣本t檢定摘要表

圖像組合類別	傳統方法			現代科技			t值	顯著性
	次數 (Frequency)	平均數 (M)	標準差 (SD)	次數 (Frequency)	平均數 (M)	標準差 (SD)		
無接觸	105	2.02	2.726	48	0.92	1.281	3.007	.004*
接觸	127	2.44	1.539	64	1.23	0.962	5.588	.000*
重疊	43	0.83	1.505	35	0.67	0.985	0.715	.478
連結	88	1.69	2.174	21	0.40	0.693	4.174	.000*
封閉	32	0.62	1.013	28	0.54	0.699	0.645	.522
比例	15	0.29	0.536	0	0.00	0.000	3.878	.000*
互為一體	83	1.60	1.829	6	0.12	0.379	5.937	.000*
三度空間	7	0.13	0.397	0	0.00	0.000	2.442	.018*
融為一體	8	0.15	0.460	1	0.02	0.139	2.442	.018*
總數	508	9.77	4.368	203	3.90	2.089	10.159	.000*

*表示達.05顯著水準(雙尾)

N=52

由表3得知，傳統方法所產出的圖像組合個數(508個)顯著高於現代科技所產出的圖像組合個數(203個)，在各圖像組合類別方面，傳統方法的個數亦皆高於現代科技，其中在「無接觸」、「接

觸」、「連結」、「比例」、「互為一體」、「三度空間」及「融為一體」等七類達.05顯著差異。顯示以紙筆為主的傳統方法進行圖像組合比起使用電腦為主的現代科技能夠產出更多的圖像數量。

(四)傳統方法與現代科技在創意表現的平均數考驗分析

為瞭解傳統方法與現代科技在創

意表現上是否有顯著差異，本研究以相依樣本t考驗進行分析，摘要整理如下：

表4 傳統方法與現代科技在創意表現的相依樣本t檢定摘要表

創意表現	傳統方法		現代科技		t值	顯著性
	平均數(M)	標準差(SD)	平均數(M)	標準差(SD)		
流暢力	9.77	4.368	3.90	2.089	10.159	.000*
變通力	4.15	1.420	2.50	0.918	7.256	.000*
精進力	1.69	0.510	2.03	0.614	-3.920	.000*
獨創力	2.07	0.576	1.63	0.565	4.705	.000*

N=52

*表示達.05顯著水準(雙尾)

由表4可知，以紙筆為主的傳統方法，在流暢力方面平均可產出9.77個圖像，在變通力可分佈於4.15個類別，而精進力較差僅1.69，獨創力為2.07。相較於以電腦為主的現代科技，在流暢力方面平均僅產出3.90個圖像，在變通力則分佈於2.50個類別，而精進力較佳為2.23，獨創力為1.63。進一步以相依樣本t檢定進行分析考驗，結果顯示傳統方法在「流暢力」、「變通力」及「獨創力」皆顯著優於現代科技的圖像組合；而現代科技則在「精進力」顯著優於傳統方法的圖像組合。

五、結論

本研究以英文字母「E」及數字「6」兩個元素，讓研究對象分別以傳統方法(紙筆)及現代科技(電腦)進行圖像組合活動，藉由流暢力、變通力、精進力及獨創力等四個指標來評量其圖像組合創意表現。研究結論如下：

(一) 重新詮釋並修正Stones (2006)所提

出的圖像組合類別為1)無接觸(unconnected)、2)接觸(touching)、3)重疊(overlapping)、4)連接(joined)、5)封閉(enclosed)、6)比例(scale)、7)互為一體(contributing)、8)融為一體(integrated)與9)三度空間(three-dimensional)等九個類別。研究發現以傳統方法所產出的圖像數量顯著高於以現代科技，且在九個類別中有七個類別達.05顯著差異。

(二) 發展目標導向式的創意表現評量方法，創意思維的差異性(thinking different)可以說明思維的量化變化，作為判斷思維廣度與多樣性的依據；至於量化所衍生的質性的品質，是創意思維的優異性(thinking better)。本研究以圖像組合活動所呈現的圖像組合類型，可以作為創意表現分析的依據。創意表現的差異性可以由流暢力、變通力二個類型獲得創造性思維之量化變化程度；創意表現的優異性可以由精進

力、獨創力作為分析創造性思維質性變化程度的指標。研究發現學生在傳統方法中所產出的圖像，在『流暢力』、『變通力』及『獨創力』皆顯著優於以現代科技所產出的圖像，而現代科技則在『精進力』顯著優於傳統方法。

參考本研究目的與前述之結論，本研究後續研究規劃如下：

- (一) 本研究在資料編碼、建檔花費太多時間，宜再深入剖析每一個圖像之間的關聯性，以及其所代表的思維意義，作為簡化編碼的依據，以縮減資料編碼、建檔所花費的時間。
- (二) 各類型圖像在創造思考中所佔的權重比，可再針對不同年齡層、不同行業別進行大規模的抽樣調查，以獲得量表的信度與效度，同時也可以修正各類型圖像在創造思考中所佔的權重比，以便將質性資料轉換成量化數據，加強解釋創意表現的依據。

六、參考文獻

- Bilda, Z., & Demirkan, H. (2003). An insight on designers' sketching activities in traditional versus digital media. *Design Studies*, 24(1), 27-49.
- Corpley, A. J. (1996). Recognizing creative potential: An evaluation of the usefulness of creativity test. *High Ability Studies*, 7(2), 203-219.
- Corpley, A. J. (2000). Refining and measuring creativity: Are creativity that worth using? *Roeper Review*, 23(2), 1-15.
- Coyne, R., Hoon, P., & Wiszniewski, D. (2002). Design devices: Digital drawing and the pursuit of difference. *Design Studies*, 23(3), 263-286.
- Corpley, A. J. (2001). *Creativity in education: A guide for teachers and educators*. London: Kogan Page.
- Cross, N. (1999). Natural intelligence in design. *Design Studies*, 20(1), 25-39.
- Dyson, M. (1994, 12-13 April). *Exploring the interaction between design and software*. Paper presented at the Proceedings of Teaching Electronic Publishing, Darmstadt.
- Facaoau, C. (1985). *Kreativitat in wissenschaft und techrich (creativity in science and technology)*. Bern: Hube.
- Fish, J., & Scrivener, S. (1990). Amplifying the minds eye: Sketching and visual cognition. *Leonardo*, 23(1), 117-126.
- Fowles, R. A. (1979). Design methods in UK schools of architecture. *Design Studies*, 1(1), 15-16.
- Garner, S. (1992). The undervalued role of drawing in design. In D. Thistlewood (Ed.), *Drawing research and development* (pp. 98-110). London, UK: Longman Group.
- Gero, J. S., & Purcell, A. T. (1998). Drawings and the design process: A review of protocol studies in design and other disciplines and related research in cognitive psychology. *Design Studies*, 19(4), 389-430.
- Gibson, K. (2000). Divergent and convergent thinking with cad. *Journal of Design Communication*, 2.
- Goel, V. (1995). *Sketches of thought*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Goldschmidt, G. (1991). The dialectics of sketching. *Creativity Research Journal*, 4(2), 122-143.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. NY: McGraw-Hill.
- Guilford, J. P., & Hoepfner, R. (1971). *The analysis of intelligence*. NY: McGraw-Hill.
- Jonson, B. (2005). Design ideation: The conceptual sketch in the digital age. *Design Studies*, 26(6), 613-624.
- Laseau, P. (1989). *Graphic thinking for architects and designers*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Lawson, B. (1997). *How designers think: The design process demystified*. Oxford, UK: Architectural Press.
- Lawson, B., & Loke, S. M. (1997). Computers, words and pictures. *Design Studies*, 18(2), 171-183.
- Lubart, T. I. (1994). Creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Thinking and problem solving* (pp. 289-232). NY: Academic Press.
- Mouchiroud, C., & Lubart, T. (2001). Children's original thinking: An empirical examination of alternative measures derived from divergent thinking tasks. *The Journal of Genetic Psychology*, 162(4), 382-401.
- Plimmer, B., & Apperley, M. (2002). Computer-aided sketching to capture preliminary design. In J. Grundy & P. Calder (Eds.), *Conferences in research and*

- practice in information technology* (Vol. 7, pp. 9-12). Darlinghurst, Australia: Australian Computer Society, Inc.
- Purcell, T. (1998). Editorial. Special issue: Sketching and drawing in design. *Design Studies*, 19(4), 385-387.
- Schenk, P. (1991). The role of drawing in the graphic design process. *Design Studies*, 12(3), 168-181.
- Schenk, P. (2005). Before and after the computer: The role of drawing in graphic design. *Visual: Design: Scholarship*, 1(2), 11-20.
- Schon, D. (1983). *The reflective practitioner*. London: Temple-Smith.
- Stones, C. (2006). Comparing synthesis strategies of novice graphic designers using digital and traditional design tools. *Design Studies*, 28(1), 59-72.
- Suwa, M., & Tversky, B. (1997). What do architects and students perceive in their design sketches? A protocol analysis. *Design Studies*, 18(4), 385-403.
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance test of creative thinking: Norms-technical manual*. NJ: Personnel Press.
- Torrance, E. P. (1999). *Torrance test of creative thinking: Norms and technical manual*. Beaconville, IL: Scholastic Testing Services.
- Torrance, E. P., & Goff, K. (1989). A quiet revolution. *Journal of Creative Behavior*, 23, 136-145.
- Tovey, M. J. (1989). Drawing and cad in industrial design. *Design Studies*, 10(1), 24-34.
- Tversky, B. (1999). What does drawing reveal about thinking. In J. S. Gero & B. Tversky (Eds.), *Visual and spatial reasoning in design*. Sydney, Australia: University of Sydney.
- Verstijnen, I. M., Hennessey, J. M., van Leeuwen, C., Hamel, R., & Goldschmidt, G. (1998). Sketching and creative discovery. *Design Studies*, 19(4), 519-546.
- Verstijnen, I. M., Stuyver, R., Hennessey, J. M., Van Leeuwen, C. C., & Hamel, R. (1996). *Considerations for electronic idea-creation tools*. Paper presented at the CHI 96, Vancouver, Canada.
- Williams, F. E. (1971). Assessing pupil-teacher behaviors related to a cognitive-affective teaching model. *Journal of Reacher & Development in Education*, 4, 14-22.
- Williams, F. E. (1972). *Identifying and measuring creative potential*. NJ: Educational Technology Publications.
- Williams, F. E. (1980). *Creativity assessment packet (cap): Manual*. Buffalo, NY: D.O.K. Pub.
- Won, P. H. (2001). The comparison between visual thinking using computer and conventional media in the concept generation stages in design. *Automation in Construction*, 10, 319-325.

Comparing creativity performance of graphic students using digital and traditional design tools

Chan-Li Lin¹ and Ya-Ling Lin²

¹ Department of Digital Multimedia Design, China University of Technology

² Department of Technology Education, National Taiwan Normal University

The progress with time and advances in technology have brought out a great development in design methods and tools, such as Photoshop · Illustrator · InDesign · Flash · CorelDRAW · Painter, which have become the common software that students apply when doing graphic design. Traditional design tool has gradually disappeared from students' works. Design-related departments in domestic colleges noted this trend and have increased software-application design classes, and as a result, the paper and pencil drawing working hours have diminished. Will this change affect student's creativity performance? Does the application of digital tools help on students' creativity performance? These are the topics for this study.

The 52 research subjects, 16 males and 36 females, are juniors from Visual Communication Design, China University of Technology. The subjects are asked to do trade mark design with both traditional (paper and pencil) and digital (computer); design tools their works are evaluated with criteria of fluency, openness, flexibility, originality and elaboration. The result shows that conventional method produces better outcomes in creativity performance of fluency, openness, and flexibility, but digital tools produce better outcomes in originality.

Keywords: Creativity Performance, Design Tools, Digital and Traditional

從社會環境成份探討國中學童的科技創造力：透過科技競賽策略

朱益賢¹ 蔡勝安¹

¹ 國立臺灣師範大學工業科技教育學系

論文編號：0253；初稿收件：2008年8月1日；完成修正：2008年12月25日

通訊作者：朱益賢 106 台北市和平東路一段 162 號 工業科技教育學系 e-mail: t83012@ntnu.edu.tw

本研究以 Amabile (1996) 所提出的創造力成份模式之社會環境成份理論為基礎，旨在探討「科技創作競賽」現場中的社會環境因素對參賽學生科技創造力展現之影響，藉由影響學生科技創造力展現因素的歸納與分析，提供未來相關類型科技創作競賽舉辦時之參考，並作為生活科技教師營造適當學習環境以增進學生科技創造力之參考。

本研究透過科技競賽教學模組的設計實施，以問卷方式收集競賽中學生對環境之感受，並與其科技創造力分數做出比對分析。樣本取自國中八年級普通班學生共 248 人，分 82 組進行模組教學與競賽實施。

本研究主要發現如下：

一、創造力成份模式理論引用至教育情境中時須經過適當的變化，其中社會環境對學生科技創造力產生影響之主要因素為：「工作團隊的支持」與「工作負荷壓力」。

二、社會環境之「工作團隊的支持」成分，對學生於科技競賽中科技創造力展現產生影響之主要因素為：參賽小組分組類型、小組人數以及競賽場地之設計，其中以「小組分組類型」及「小組人數」等兩項因素對學生科技創造力展現產生之影響達到顯著。

三、社會環境之「工作負荷壓力」成分，對學生於科技競賽中科技創造力展現產生影響之主要因素為：評審老師是否在旁觀察、小組人數及家長或教師是否期待得獎，其中以「評審老師是否在旁觀察」及「家長或教師是否期待得獎」等兩項因素產生之影響達到顯著。

四、在活動後，由觀察學生的反應顯示：學童對於競賽課程較感興趣，且題目應給予充足的想像空間，並適度的限制材料以強迫思考，將對學生科技創造力之展現與持續成長有所助益。

五、部分社會環境因素對學生科技創造力展現之以影響雖未達到顯著，但其平均分數及實際觀察結果卻顯示該因素是值得再次研究之課題。

根據以上發現，研究者歸納提出若干舉辦競賽或教學及未來研究上的建議。

關鍵字：創造力成份模式，社會環境成份，科技競賽，科技創造力

前言

「科技創造力」乃個體在科技領域中，產生一適當並具有原創性與價值性

的產品之歷程。此一能力不但是知識經濟與科技掛帥的今日社會之基石，更是九年一貫課程改革所欲培育的最重要能力之一(葉玉珠，2004)。

自科技創造力一詞被使用以來，逐漸被各界所廣泛討論，特別是在生活科技教育上，增進學生科技創造力更成為主要的教學目標。然關於科技創造力的定義眾說紛紜，各方學者均有其主張與看法，綜觀各家之主張其實大同小異，其主要核心均在於「創意的思考過程」與「實作的技能與成果」，而這兩項核心主旨則正是目前國內所舉辦的各式各樣科技、科學競賽活動中，希望學生所展現出來的真正本質。

然而創造力並非單為個體現象，同樣的一個體在不同的環境脈絡之下，將會表現出不同的創造力(Amabile,1996)，意即一個學生所處之學習環境將影響學生科技創造力的展現。杜威亦認為針對個體所處的社會環境，社會環境的影響是無意識的、微妙的、全面的，它影響及於心性的各種組織，但若任由此種影響力量隨機發生而未加控制，則我們就無法把握良好的教育成效發生(林寶山譯，1990)。因此，不論是在教學或科技競賽活動的過程中，如何透過適當的環境控制以促進教學成效和學生科技創造力的提升，將是一個相當值得研究的課題。

綜合以上所述，本研究即以 Amabile (1996) 所提出的創造力成份模式之社會環境成份理論為基礎，旨在探討「科技創作競賽」現場中的社會環境因素對參賽學生科技創造力展現之影響，期待藉由影響學生科技創造力展現的因素之歸納與分析，提供未來相關類型科技創作競賽舉辦時之參考，作為生活科技教師營造適當學習環境以增進學生科技創造力之參考，亦作為未來相關研究之基礎。

主要概念

Amabile 在 1983 年提出創造成份模式(componential model)理論，提出「領域相關技能」(domain-relevant skills)、「創造力關係技能」(creativity-relevant skills)、以及「工作動機」(task motivation)等三項成份是創造力的必須要素。而後又於 1996 年將創造力關係技能更名為「創造力相關歷程」(creativity-relevant processes)，並在創造成份模式理論中加入了「社會環境」(social environment)的成份。理論中的社會環境成份所強調的是環境會影響工作動機，進而影響領域相關技能與創造力相關歷程之一系列的動態狀況，換言之，Amabile 認為工作環境將會影響創造力的發展與表現，顯示出影響創造力的提升之影響因素乃是多方面、多角度的。

Amabile(1996)認為創造力是透過五個階段：問題或任務的確認、準備、產生回應、有效反應與溝通、及產出來展現；而四大要素：領域相關技能、創造力相關技能、工作動機、社會環境分別會在不同的階段產生交互的作用(圖 1)。

Amabile(1996)指出個體在創新的歷程中，會因為自身所知覺到工作環境不同而影響到創造力的展現，而這些工作環境因素包含五大類：創造力的鼓勵(encouragement of creativity)、自主性或自由度(autonomy or freedom)、資源(resources)、壓力(pressures)、與組織對創造力的障礙(organizational impediments to creativity)。工作環境對員工創造力所造成的影響，在 Amabile 的研究中發現當員工身處複雜性、挑戰性的工作環境、領導者抱持支持的態度時，員工最能產生創意的產品，然而，以目前國中單一學科的教學中是很難

提供這樣的教學情境的。

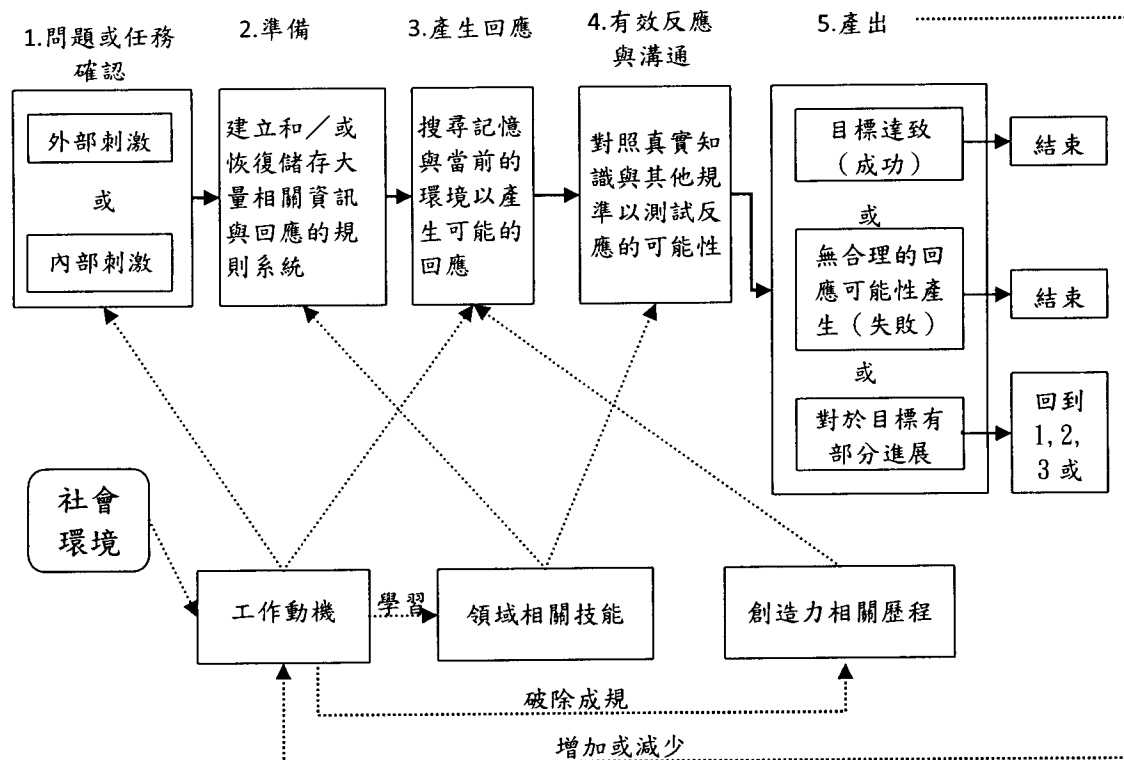


圖 1 創造力成份修訂模式(資料來源：Amabile, 1996, p.113)

研究者從實際觀察中與收集國內各類科技(科學)競賽資料中發現，科技競賽活動的進行過程，從交付給參賽學生實際的任務到學生製作出實際的成品，正是一個完整科技活動歷程的縮影，學生需要應用到數學、物理、化學的基本知識，選用適當材料與工具，運用加工技巧，將創意的想法加以落實，在有限的時間內完成任務。在科技競賽過程中學生進行設計與製作的表現，以及在競賽後所呈現出的作品，都是學生科技創造力的具體展現，而在競賽中學生的創造力表現，則會受到周遭環境與人員的影響。而從一些科技競賽賽後的訪問與回饋調查中，更可以發現參賽的帶隊教師與學生對於科技競賽能提升創造力、提高生活科技的學習興趣、促進團隊合作、應用科學原理、應用工作技能等方面都有正面的肯定(林詩華，2005；

張嘉惠和黃千方，2005；王保堤和彭映江，2005)。因此，透過科技競賽活動的方式來進行教學，對於學生科技創造力之提升是否有其助益性乃是一個相當值得研究之課題。

九年一貫課程綱要中亦指出，自然與生活科技之學習應以探究和實作的方式來進行，強調手腦並用、活動導向、設計與製作兼顧及知能與態度並重(教育部，2003)，而這正與生活科技教學中，製造科技領域之教學目標相互呼應。因此，綜合以上所述，本研究以 Amabile 創造成份模式為理論基礎，設計規劃以製造科技之設計與製作為主題之「科技競賽教學模組」，提供學生「充分的領域相關技能教學」，「適當的創意思考方法教學」，及「多元的教學與評量方式」，加上以能刺激創造力發揮的「問題解決導向的科技競賽」環境來當作模組的延

伸教學活動，透過問卷調查之方式探討 因素 (圖 2)。
 影響學生科技創造力發揮之社會環境

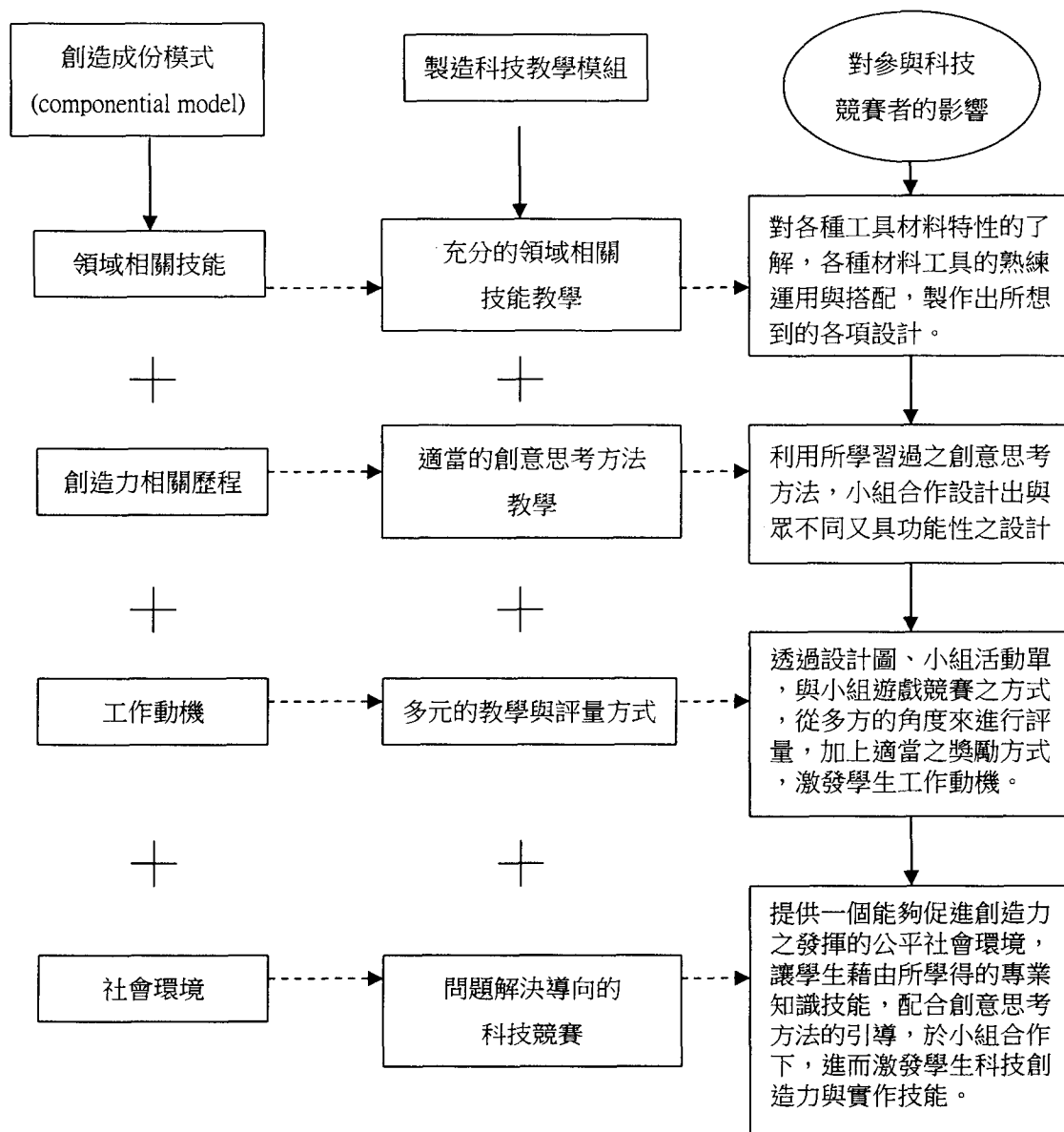


圖 2 創造成份模式運用於科技競賽教學模組系統規劃圖

科技競賽教學模組

Amabile 所提出的創造力成份模式 (componential model) 理論中指出，創

造力受到「領域相關技能」、「創造力相關歷程」、「工作動機」、「社會環境」等四項成分的影響。Amabile(1983)所提出創造表現的成份架構如下表 1。

表 1 創造表現的成份架構

	領域相關技能	創造力關係技能	工作動機
內容	1.領域內的相關知識 2.必備的技術技能 3.領域關聯的特殊才能	1.適切的認知型態 2.產生新構想的啟發性知能 3.誘導式的工作型態	1.對工作任務的態度 2.對所執行工作任務的觀感
來源	1.先天認知能力 2.先天知覺和動作技能 3.正式和非正式教育	1.訓練 2.產生構想的經驗 3.人格特質	1.對工作任務初始時的內在動機水準 2.對特定外在限制的感受 3.降低外在限制的個人認知能力

資料來源：Amabile, 1983

理論中的「領域相關技能」主要包含領域內的相關知識、必備的技術技能、以及領域關聯的特殊才能等三種。在科技產品的發明或創新的過程中，除了需要具備發明該產品的相關專業知識(即領域內的相關知識)外，更要能夠具備使用各種機具、材料或操作各種儀器的技術能力(即必備的技術技能)，且最重要的是需能夠運用活潑的心智意象以產生不同的構思，而結合此三種要素，才能夠適切地發明出一項科技產品(Amabile, 1983)。因此，在此理論為基本架構下，本研究配合製造科技領域中的製造科技系統程序內涵(蔡錫濤, 1993)－領域內的相關專業知識；製造產品六大基本加工方法「切削」、「成形」、「鑄造模塑」、「調質」、「接合組裝」、「表面處理」(蔡錫濤, 1993)－必備的技術技能，訂定出本模組「領域相關技能」部分之教學概念。

「創造力關係技能」(後更名為創造力相關歷程 *creativity-relevant processes*) 主要包含適切的認知型態、產生新構想的啟發性知能、以及誘導式的工作型態等三種。適切的認知型態主要指能夠理解錯綜複雜的事物、或在問題解決過程中能夠有破除成規的能力。產生新構想的啟發性知能，是指能嘗試其他與直覺相反的作法；能對常見的事物保持新奇性；能透過個案分析、類比、例外、矛盾的事件中建立假設；以及能與構想互

動、重視心智訓練等知能，理論中也強調具備產生新構想的啟發性知能是解決問題的優勢能力。而誘導式的工作型態內容中，所探討的能力包含能長時間專心工作的能力；能適時地放棄不佳的策略，且能暫時拋開難題的能力；能具備面對難題的堅持能力；以及能面對挑戰的精力(Amabile, 1983)。

「工作動機」則主要包含對工作任務的態度、以及對執行工作任務的觀感等兩項內容。對工作任務的態度主要與內在動機相關，是指個體在從事工作時，主要出自於自己的意願。而對執行工作任務的觀感則與外在動機相關，是指個體在從事工作時，主要是為了達成外在的相關目的(如獎勵)。Amabile 也特別指出個體從事工作的過程中，內在動機將有助於提昇個體的創造力，而外在動機則有損於個體的創造力(Amabile, 1983)。

因此，本模組的教學透過創意思考方法的教導－適切的認知型態、產生新構想的啟發性知能，CPS 創造性問題解決模式的運用與練習－誘導式的工作型態，以增進學生創造力相關歷程能力的增長。

而透過多元的教學方式改變學生對學習製造科技的態度－對工作任務的態度，並利用多元的評量方式及可充分發揮想像的主題作品創作，改變學生

對於實作練習的觀感—對所執行工作任務的觀感，以確實激發學生學習的工作動機。

在綜合前面所描述之本教學模組理論基礎(圖 1.2)與教學概念後，配合現行之國民中學生活科技課程內容，本研究依此擬訂出八週共十六節之教學計畫(附錄一)，提供一系列完整之課程安排，以作為實際進行教學時之使用。

問題解決導向的科技競賽

未來一個以「腦力」決勝負的「知識經濟時代」(教育部，2001)。各國早已將創造力的提升列為各階段教育的重要目標之一，然而各國的創造力之推動並不限於政府行政部門，形式亦不相同，尤其是歐美已開發國家，更是強調直接將創意融入於教學與生活之中。因此，民間組織與各級學校便成為推動創造力教育的重要推手，這也是台灣近年來各類科技競賽大量舉辦的主要原因。

在各界與各級學校極力推動創造

力教育的現在，各類的「科技競賽」變成了最好的一個實踐活動。各單位均希望藉由各類的競賽活動，透過問題解決方式驗證簡單的科學原理，以活潑有趣的方式，促進學生們的團隊合作能力與創造力的啟發，真正的達到創造力教育的目的。而透過科技競賽活動的進行，老師們也可以更容易的觀察到參賽學生的表現，透過適當而多元的評量方式，真正的評測出學生的學習成果與应用能力。而從一些科技競賽賽後的訪問與回饋調查中，更可以發現參賽的帶隊教師與學生對於科技競賽能提升創造力、提高生活科技的學習興趣、促進團隊合作、應用科學原理、應用工作技能等方面都有正面的肯定(林詩華，2005; 張嘉惠和黃千方，2005; 王保堤和彭映江，2005)。

然科技競賽的種類形式與產出大不相同，有的競賽只是要應證某種科學原理，不重視最後產出成品的精緻度與實用性，有的需要投入大量的人力、資源與時間，有的在材料與工具有較多的限制，有的重視在有限時間內展現其技術能力，各種比賽皆有其特殊的競賽目的(表 2)。

表 2 國內科技競賽的類型

類型	名稱	對象	主要產出
科技產品類	臺北市公私立國民中學生活科技科學藝競賽	國中學生	由大會提供多種的材料，搭配選手自備的手工具與電動工具，配合國中生生活科技課程每年不同主題，讓學生發揮創意設計並製作出科技產品或機構
	桃園縣國中自然與生活科技競賽	國中學生	
	台北縣福和國中生活科技學藝競賽	國中學生	
	Power Tech 全國少年科技創作競賽	中小學生	以固定材料包提供的素材，設計與製作機構組件或指定的科技產品
	桃園縣金頭腦計畫—水火箭	國中	

	及木飛機飛行競賽	學生	
	全國大專學生創意實作競賽	大學學生	以跨領域專長的科技整合團隊，用系統化思維，發揮創造力，完成富有精緻創意、高實用性之創意作品
科學原理類	遠哲科學趣味競賽	高中職學生	以寓教於樂方式，利用簡單的材料，例如：紙張、報紙、保特瓶，讓學生發揮巧思，達成指定的任務以應證科學原理
	台北縣創意科學競賽	國中學生	
	台中崇倫國中「學區國小」科學創意競賽	國小學生	
	臺中高工學生科學趣味競賽	高職學生	
	新竹高工校友會科學創意競賽	高職學生	
	思源科技創意大賽【科學統合】競賽	高中職學生	科學原理的驗證與展示，結合動手操作與創意，產生作品
技術表現類	全國技能競賽	高職學生	以高職課程中所包含之各職種的技術能力展現為主
	全國高級中等學校工業類科學生科技競賽	高職學生	
	全國高級中等學校商業類科學生科技競賽	高職學生	
專案計畫類	TIC100 科技創新競賽	大專院校學生	需透過較長的時間運作，結合專業知識與技能，投入相當規模的人力與資源，完成有創意的專案計畫。
	全國數位地球與空間資訊科技競賽	高中職學生	
	全國奈米科技應用創意競賽	無限制	

因此，在考量到整體模組的教學內容及主要概念下，本研究教學模組科技競賽的界定將和「科技產品」類之以產出為重點的競賽較為類似。換句話說，本模組中所發展的科技競賽將以「科技產品」為主要產出，並用之解決特定之問題或進行趣味競賽。附錄二即為本研究在上述概念下所編擬出之科技競賽題目：「載水卡多~載水車大競走」。

發展社會環境因素問卷並進行調查

如第一節所述，本「科技競賽教學模組」，乃在以 Amabile 的創造成份模式為理論基礎下，設計規劃出藉由提供學生「充分的領域相關技能教學」，「適

當的創意思考方法教學」，及「多元的教學與評量方式」，並以能刺激創造力發揮的「問題解決導向的科技競賽」環境作為延伸教學活動以探討影響學生科技創造力展現之社會環境因素（見圖 2）。

然而其實 Amabile 一開始於 1983 年提出創造成份模式理論時並未將社會環境因素列入其中，直到 Amabile 在 1993 年發表的期刊論文中，才指出並強調創造過程會受到環境所影響，所以到了 1996 年 Amabile 正式提出了修訂版的創造成份模式理論。Amabile(1996) 認為創造力並非單為個體現象，同樣的一個體在不同的環境脈絡(context)之下，將會表現出不同的創造力，強調環境會影響工作動機，進而影響領域相關技能與創造力相關歷程(見圖 1)，換言之，工作環境將會影響個體創意行為的展現與層次。

Amabile 指出個體在創新的歷程中，

會因為自身所知覺到工作環境不同而影響到創造力的展現，而這些工作環境因素包含五大類：創造力的鼓勵(encouragement of creativity)、自主性或自由度(autonomy or freedom)、資源(resources)、壓力(pressures)、與組織對創造力的障礙(organizational impediments to creativity)，並可進一步細分為八個項目：組織鼓勵(organizational encouragement)、主管鼓勵(supervisory encouragement)、工作團隊的支持(work group supports)、自由度(freedom)、足夠的資源(sufficient resources)、挑戰性工作(challenging work)、工作負荷壓力(workload pressure)、與組織障礙(organizational impediments)，其中「工作負荷壓力」與「組織障礙」兩個項目對創造力會產生負面的影響，其他六個項目則會對創造力產生正面的影響(圖 3)。

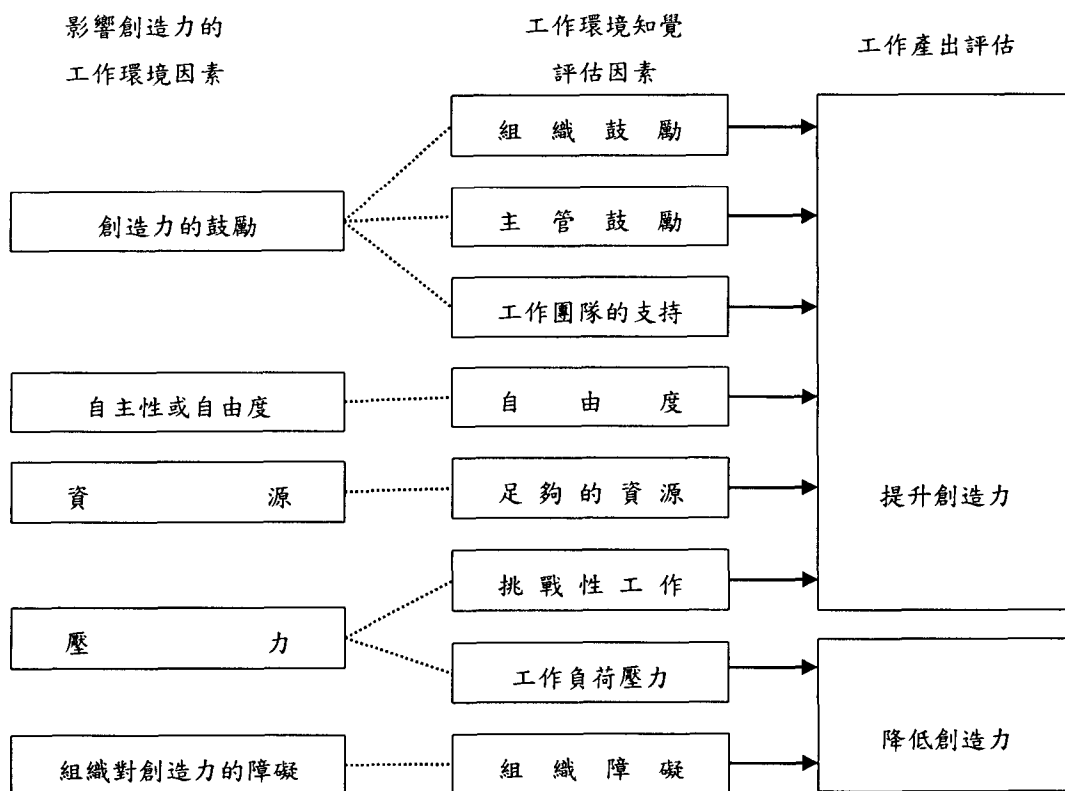


圖 3 工作環境對創造力影響的概念模式(資料來源：Amabile, Conti, Lazenby, Herron, 1996)

Amabile 的創造成分模式理論是以企業組織為研究對象而提出的理論，於企業組織中已得到顯著的驗證，因此，本研究將其轉變成「企業組織、教育體系與競賽環境工作環境知覺評估因素對照表」(表 3)。

表 3 企業組織、教育體系與競賽環境工作環境知覺評估因素對照表

影響創造力的工作環境因素	企業組織--工作環境知覺評估因素	教育體系--工作環境知覺評估因素	科技競賽體系--工作環境知覺評估因素
創造力的鼓勵	組織鼓勵	學校鼓勵	學校是否支持
	主管鼓勵	師長鼓勵	老師是否支持
	工作團隊的支持	小組的合作學習	是否組隊參加
自主性或自由度	自由度	自主選擇的課程	競賽限制的多寡
資 源	足夠的資源	足夠的資源	大會資源提供的多寡
壓 力	挑戰性工作	挑戰性課程	挑戰性競賽題目
	工作負荷壓力	課業負荷壓力	競賽的要求與限制
組織對創造力的障礙	組織障礙	學校環境的障礙	學校環境的障礙

藉由上表再參考專家意見延伸出各因素所涵蓋之問題(表 4)，發展出「社會環境因素對科技競賽參賽者實作技能與科技創造力之影響調查問卷」(附錄三)，於模組教學舉行科技競賽活動完畢後，調查學生在此科技競賽體系工作環境中所知覺到之社會環境因素，並引用本研究同仁所發展出之「科技創造力評量表」(附錄四)進行競賽結果的評分。

表 4 科技競賽體系工作環境知覺評估因素延伸問題

科技競賽體系--工作環境知覺評估因素	延伸問題之問卷題目
學校是否支持	1 參加此次科技競賽活動，學校或是否有給予獎勵？ 2 參加此次科技競賽活動是否有助於升學？ 3 學校是否有限制參加此次科技競賽活動的人數？
老師是否支持	4 生活科技老師或導師是否鼓勵你們參加比賽 5 生活科技老師或導師是否強迫你們參加比賽 6 生活科技老師或導師是否給予相關指導
是否組隊參加	7 你們小組成員是否是自由組隊 8 你們小組成員是否經老師挑選決定 9 你們小組成員是否經抽籤決定 10 你們小組覺得 3 人一組是否太多？ 11 你們小組覺得 3 人一組是否太少？ 12 你們小組覺得此次競賽場地的大小是否影響到你們的製作？

	13 你們小組覺得此次競賽與他組之間的距離是否影響你們的製作？
競賽限制的多寡	14 你們小組是否覺得此次競賽題目範圍很小，要求很清楚、很具體？ 15 你們小組是否覺得此次競賽題目範圍很大，要求很不清楚、很模糊？ 16 你們隊伍是否覺得此次競賽評分項目很少 17 你們隊伍是否覺得此次競賽評分項目很多 18 你們小組覺得此次競賽開放自行準備的材料種類是否足夠？ 19 你們小組覺得此次競賽開放自行準備的工具種類是否足夠？
大會資源提供的多寡	20 你們隊伍覺得此次競賽大會提供的材料種類是否足夠 21 你們隊伍覺得此次競賽大會提供的工具種類是否足夠 22 你們隊伍覺得此次競賽大會提供的題目說明是否足夠明確 23 你們隊伍覺得此次競賽大會提供的實質獎勵(如.獎品)是否吸引你 24 你們隊伍覺得此次競賽大會提供的精神獎勵(如.獎狀、上台表揚)是否吸引你
挑戰性競賽題目	25 你們小組是否覺得此次競賽題目很困難？ 26 你們小組是否覺得此次競賽題目很簡單？ 27 你們小組覺得此次競賽的題目設計是否能讓你有足夠的發揮空間，做你想做的？ 28 你們小組覺得此次競賽給予的測試次數與測試時間是否足夠？
競賽的要求與限制	29 你們小組覺得此次競賽所訂定的製作時間是否足夠？ 30 你們小組覺得此次競賽中評審老師在旁觀看是否帶給你們壓力？ 34 你們小組的家長或老師是否期待此次競賽一定要得獎？
學校環境的障礙	31 學校是否有安排與創造力相關之課程(如.生活科技,美術)？ 32 學校是否安排專業的老師負責創造力相關課程(如.生活科技,美術)教學？ 33 你們的家長是否支持你們參加此類競賽與課程？

本次研究所編擬發展出之「社會環境因素對科技競賽參賽者科技創造力之影響調查問卷」，乃是調查學生在科技競賽活動的過程中本身所知覺到之社會環境因素，後與其在「科技創造力評量表」中之得分進行比較分析，然而由於本文之主旨在於而探討影響學生於競賽活動中科技創造力展現之因素，故以下將僅針對影響科技創造力之環境因素進行討論。

影響參賽學生科技創造力展現之社會環境因素

本研究以創造力成份模式理論為基礎，配合國中生活科技課程內容，設計科技競賽教學模組進行教學。樣本取自台北縣某國中八年級七個普通班學生共 248 人，分 82 組進行模組教學與

競賽實施。科技競賽教學模組實施完畢後進行問卷施測，發放 82 份小組問卷，回收 82 份，有效問卷 76 份，其結果(附錄七)如下：

一、 僅針對有效問卷之小組進行統計，各小組之科技創造力平均得分為 48.93，標準差為 17.68。(表 5)

表 5 參賽小組科技創造力分數描述統計資料

平均數	48.93421053
標準誤	2.027818422
中間值	47.5
眾數	40
標準差	17.67811116
變異數	312.515614
峰度	-0.522314475
偏態	0.089248489
範圍	74
最小值	13
最大值	87
總和	3719
個數	76
信賴度(95.0%)	4.039621385

二、 社會環境之「創造力的鼓勵」因素中，其所延伸之「學校是否支持」因素問卷調查之結果(表 6)，答是與否之小組科技

創造力平均分數進行獨立樣本 t 檢定後發現，學生對於此項因素之知覺對於其科技創造力之展現並無顯著差異。

表 6 「學校是否支持」因素調查結果

延伸問題之問卷題目	答「是」小組組數		答「否」小組組數	
	與平均分數	與平均分數	與平均分數	與平均分數
1 參加此次科技競賽活動，學校或是否有給予獎勵	30	46.167	46	50.739
2 參加此次科技競賽活動是否有助於升學	28	47.321	47	49.787
3 學校是否有限制參加此次科技競賽活動的人數	49	48.265	27	50.148

三、 社會環境之「創造力的鼓勵」因素中，其所延伸之「老師是否支持」因素問卷調查之結果(表 7)，答是與否之小組科技

創造力平均分數進行獨立樣本 t 檢定後發現，學生對於此項因素之知覺對於其科技創造力之展現並無顯著差異。

表 7 「老師是否支持」因素調查結果

延伸問題之問卷題目	答「是」小組組數		答「否」小組組數	
	與平均分數	與平均分數	與平均分數	與平均分數
4 生活科技老師或導師是否鼓勵你們參加比賽	63	48.794	13	49.615
5 生活科技老師或導師是否強迫你們參加比賽	7	51.143	68	48.632
6 生活科技老師或導師是否給予相關指導	71	48.93	5	49

四、 社會環境之「創造力的鼓勵」因素中，其所延伸之「是否組隊參加」因素據問卷調查之結果(表 8)，對學生於科技競賽

中科技創造力展現產生影響之主要因素為：「參賽小組分組類型」與「小組人數」。

表 8 「是否組隊參加」因素調查結果

延伸問題之問卷題目	答「是」小組組數		答「否」小組組數	
	數與平均分數	數與平均分數	數與平均分數	數與平均分數
7 你們小組成員是否是自由組隊	20	53.25	56	47.393
8 你們小組成員是否經老師挑選決定	21	42.619	55	51.345
9 你們小組成員是否經抽籤決定	35	50.257	41	47.805
10 你們小組覺得 3 人一組是否太多	5	35.6	71	49.873
11 你們小組覺得 3 人一組是否太少	11	49.818	65	48.785
12 你們小組覺得此次競賽場地的大小是否影響到你們的製作	8	44.5	68	49.456
13 你們小組覺得此次競賽與他組之間的距離是否影響你們的製作	13	48.692	63	48.984

就「參賽小組分組類型」向度來看(表 9)，本研究將參賽學生分成自由組隊、老師指定與隨機分配三類，其中自行分組之科技創造力平均分數最高(53.25)，其次是隨機分組(50.26)，由老師分組之得分最低(42.62)，且其差異達至顯著。

表 9 「參賽小組分組類型」變項單因子變異數分析

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1466.477	2	733.238	2.439	.094
Within Groups	21646.270	72	300.643		
Total	23112.747	74			

(*P<0.1)

就「小組人數」向度來看(表 10)，(35.60)，低於不覺得人數太多之平均分數(49.87)，且其差異達至顯著。本研究採取三人為一小組，其中覺得人數太多之小組科技創造力平均分數

表 10 「小組人數」變項獨立樣本 t 檢定

構 面	t	P Values
覺得小組人數太多或覺得不多	-1.805	0.075*

(*p<0.01)

五、社會環境之「自主性或自由度」因素中，其所延伸之「競賽限制的多寡」因素問卷調查之結果(表 11)，答是與否之小組科技創造力平均分數進行獨立樣本 t 檢定後發現，學生對於此項因素之知覺對於其科技創造力之展現並無顯著差異。

表 11 「競賽限制的多寡」因素調查結果

延伸問題之問卷題目	答「是」小組組數與平均分數		答「否」小組組數與平均分數	
	數	平均分數	數	平均分數
14 你們小組是否覺得競賽題目範圍很小，要求很清楚、很具體	45	47.267	31	51.355
15 你們小組是否覺得競賽題目範圍很大，要求不清楚、很模糊	15	51.733	61	48.246
16 你們隊伍是否覺得此次競賽評分項目很少	13	45.846	63	49.57
17 你們隊伍是否覺得此次競賽評分項目很多	18	54.944	58	47.069
18 你們小組覺得此次競賽開放自行準備的材料種類是否足夠	60	49.817	16	45.625
19 你們小組覺得此次競賽開放自行準備的工具種類是否足夠	65	48.738	10	49.1

六、社會環境之「資源」因素中，其所延伸之「大會資源提供的多寡」因素問卷調查之結果(表12)，答是與否之小組科技創造力平均分數進行獨立樣本t

表 12 「大會資源提供的多寡」因素調查結果

延伸問題之問卷題目	答「是」小組組數與平均分數		答「否」小組組數與平均分數	
	數	平均分數	數	平均分數
20 你們小組覺得此次競賽提供的材料種類是否足夠	66	49.636	9	42.556
21 你們小組覺得此次競賽提供的工具種類是否足夠	68	49.5	7	41.857
22 你們小組覺得此次競賽提供的題目說明是否明確	67	49.567	9	44.222
23 你們小組覺得此次競賽提供的實質獎勵(如.獎品)是否吸引你	22	50.045	54	48.481
24 你們小組覺得此次競賽提供的精神獎勵(如.獎狀、上台表揚)是否吸引你	42	49.452	34	48.294

七、社會環境之「壓力」因素中，其所延伸之「挑戰性競賽題目」因素據問卷調查之結果(表13)，答是與否之小組科

技創造力平均分數進行獨立樣本t檢定後發現，學生對於此項因素之知覺對於其科技創造力之展現並無顯著差異。

表 13 「挑戰性競賽題目」因素調查結果

延伸問題之問卷題目	答「是」小組組		答「否」小組組	
	數	與平均分數	數	與平均分數
25 你們小組是否覺得此次競賽題目很困難	18	49.722	58	48.69
26 你們小組是否覺得此次競賽題目很簡單	20	48.2	56	49.196
27 你們小組覺得此次競賽的題目設計是否能夠讓你有足夠的發揮空間，做你想做的	60	48.767	15	49.8
28 你們小組覺得此次競賽給予的測試次數與測試時間是否足夠	57	48.579	19	50

八、社會環境之「壓力」因素中，其所延伸之「競賽的要求與限制」因素據問卷調查之結果(表14)，對學生於科技競

賽中科技創造力展現產生影響之主要因素為：「評審老師是否在旁觀察」。

表 14 「競賽的要求與限制」因素調查結果

延伸問題之問卷題目	答「是」小組組		答「否」小組組	
	數	與平均分數	數	與平均分數
29 你們小組覺得此次競賽所訂定的製作時間是否足夠	53	49.415	23	47.826
30 你們小組覺得競賽中評審老師在旁觀看是否帶給你們壓力	12	57.25	64	47.375
34 你們小組的家長或老師是否期待此次競賽一定要得獎	8	46.75	62	49.355

就「評審老師是否在旁觀察」向度來看(表15)，因評審老師在旁而自我感覺到壓力的小組之科技創造力平均分

數(57.25)較高於沒有感到壓力小組之平均分數(47.38)，且其差異達至顯著。

表 15 「評審老師是否在旁觀察」變項獨立樣本 t 檢定

構 面	t	P Values
評審老師是否在旁觀察	1.751	0.084*

(*p<0.1)

九、社會環境之「組織對創造力的障礙」因素中，其所延伸之「學校環境的障礙」因素據問卷調查之結果(表16)，對學生

於科技競賽中科技創造力展現產生影響之主要因素為：「家長是否支持參加此類競賽與課程」。

表16 「學校環境的障礙」因素調查結果

延伸問題之問卷題目	答「是」小組		答「否」小組	
	數	與平均分數	數	與平均分數
31 學校是否有安排與創造力相關之課程(如.生活科技,美術)?	59	49.017	17	48.647
32 學校是否安排專業的老師負責創造力相關課程(如.生活科技,美術)教學?	60	50.633	16	42.563
33 你們的家長是否支持你們參加此類競賽與課程?	57	43.456	12	54.667

就「家長是否支持參加此類競賽與課程」向度來看(表17)，自我知覺平日家長一向支持此類活動之小組科技創

造力平均分數(43.46)較低於不知覺家長特別鼓勵此類活動的小組平均分數(54.67)，且其差異達至顯著。

表17 「家長是否支持參加此類競賽與課程」變項獨立樣本t檢定

構 面	t	P Values
家長是否支持參加此類競賽與課程	-1.736	0.087*

(*p<0.1)

結論與建議

本次研究透過問卷所探討之變項共 28 個，其中有達顯著之變項即為上結所探論到之「參賽小組分組類型」、「小組人數」、「評審老師是否在旁觀察」及「家長是否支持參加此類競賽與課程」。而其他變項雖統計分析結果未達顯著，但就研究者於教學與競賽中之觀察，仍是不少變項會對學生之學習及於科技競賽情境中科技創造力之展現有所影響，因此，研究者針對此在以下提出幾點建議希冀對未來舉辦競賽或教學及未來研究上有所助益。

一、讓學生採取自由組隊之分組方式進行學習：

就本研究的觀察中可以發現，小組成員間彼此是否熟悉，是否相互信任且樂於分享，將影響學生在團體學習或分工合作時之表現，因此，採用自行組隊之分組合作學習，只要教師們注意使學

生的注意力集中於課堂上而非自成一團體，對於學生之學習與科技創造力表現將會有所助益。

二、小組人數可依學生特質做調整：

本研究發現自我知覺人數過多的小組之科技創造力展現較其他小組之表現來的不佳，就研究者的發現可能因素為小組成員特質之差異，特別是均十分堅持己見的小組成員組成模式，其分工狀況往往因此而顯得較無效益，故適合以較少的人原來構成一個合作團隊；反觀小組成員均無太多意見之團隊，則可特意安排較多人數已使其彼此相互刺激，增加合作學習之成效與創造力之激發。

三、教師在旁給予注視將可刺激學生學習效率

本研究發現當評審老師在一旁觀察小組工作之狀況時，自我知覺到壓力的小組會因此而在表現上有所展現，其可能因素在於適當的壓力使學生的注

意力更加及中於問題任務上，因此，不論在教學時或舉辦科技競賽時，適當的透過身為教師或評審的權威感給予學生適當的刺激壓力，將有助於學生學習成效與科技創造力之展現。

四、鼓勵學生研究自己有興趣的事

本研究發現自我知覺家長平日就有鼓勵學生參加有關創造力或科技競賽之活動之小組，其科技創造力之展現反而較家長並無特別鼓勵之小組之成效來的不佳，究其原因可能在於過度的鼓勵反而會造成學生之壓力與反抗，如此反而失去了鼓勵學生進步的原始想法。因此，不論在教學時或舉辦科技競賽時，讓學生處於一個輕鬆進行學習或活動的情境下，配合適當的刺激壓力，讓學生有目標但不受壓迫的進行學習，將可對學生之學習成效與科技創造力產生正面助益。

五、給予學生嘗試錯誤的機會

在本研究所進行的科技競賽活動中可以發現，學生科技創造力之展現有某一部分成效乃是來自於對問題答案的修正。透過錯誤與修正的循環過程，學生從中學習到如何解決問題、修正方法與實際操作之技能等這些科技創造力所包含之意義，因此，不論在教學時或舉辦科技競賽時，給予學生較長時間或較多次的測試機會，對於學生學習成效與科技創造力之展現將可產生正面之助益。

六、規劃具一定隔離性的競賽場地

在本次研究的結果中，雖說學生對場地的知覺並未對其科技創造力的展現產生顯著之影響，然就研究者在競賽過程中之觀察發現，學生在製作過程中往往會觀察他組織進度與做法來調整自己的製作，雖說模仿亦是促進學生科

技創造力提升之方法之一，但為真正激發學生之思考及避免學生過度的模仿，適度的安排組與組之間的距離乃是有必要的。

七、評分項目的明訂與善用

學生參加競賽時必然會依舉辦單位所公布的評分項目作為作品之製作之主要考量，而就本研究之研究結果而言，覺得評分項目很多之小組科技創造力平均分數(54.94)與覺得評分項目很少之小組科技創造力平均分數(45.85)之差異雖未達顯著，但就研究者實際觀察之結果卻發現覺得評分項目很多之小組其得高分之部分原因乃在於對於題目要求的理解度高，因此較能對於作品做出細部的調整，故如在舉辦競賽或教學時，藉由適當的評分項目指引學生須注意的方向，除可避免因太多提示而對學生想法造成無意識的侷限外，亦可使學生在思考過程中提升其科技創造力之展現。

八、善用競賽模式之學習方式

在本研究所進行的科技競賽活動中，由觀察學生的反應顯示：學童對於競賽課程較感興趣，這正好呼應 Amabile 所提出當員工身處複雜性、挑戰性的工作環境、領導者抱持支持的態度時，員工最能產生創意的產品且題目。因此，不論在教學時或舉辦科技競賽時，給予學生充足的想像空間，並適度的限制材料以強迫思考，將對學生科創造力之展現與持續成長有所助益。

檢討

本研究以 Amabile (1996) 所提出的創造力成份模式之社會環境成份理論為基礎，旨在探討「科技創作競賽」現場中的社會環境因素對參賽學生科技創造力展現之影響，藉由影響學生科

技創造力展現因素的歸納與分析，提供未來相關類型科技創作競賽舉辦時之參考，並作為生活科技教師營造適當學習環境以增進學生科技創造力之參考。

本研究透過科技競賽教學模組之教學，將Amabile所提出的創造力成份模式中之領域相關技能、創造力相關歷程及工作動機等三項影響創造力展現之成分予以控制，透過科技競賽活動以探討影響學生科技創造力展現之會環境因素。然而可能由於實驗操縱未臻完美，故使後來量化資料進行統計分析時僅四項變項達至顯著，與研究者原先之研究設計之理念想法出現差異。

然而就研究者在此次研究之實驗過程中實際觀察發現，諸多未達顯著之社會環境因素如教師的鼓勵與支持與否、場地規劃之因素、題目的具體或模糊、材料工具的開放與提供、獎勵的方式及測試機會與時間壓力等，均是值得再進一步加以研究之課題。因此，本次研究之整體過程與研究成果將可視為未來研究之前導實驗，除希冀可提供未來相關類型科技創作競賽舉辦時之參考，並作為生活科技教師營造適當學習環境以增進學生科技創造力之參考外，本研究未臻完美之處，亦可作為未來有

興趣研究此相關領域之研究人員之研究方向。

參考文獻

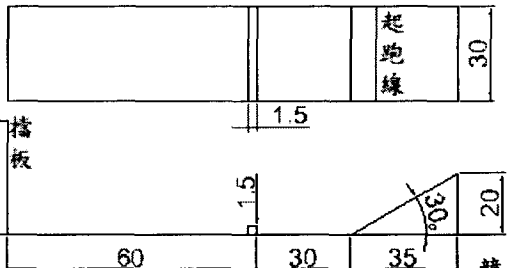
- 王保堤、彭映江 (2005)。台北縣福和國中生活科技學藝競賽舉辦經驗分享。生活科技教育，38 (4)，17~27。
- 林寶山(譯)(1990)。J. Dewey 著。民主主義與教育(Democracy and Education)。台北市：五南。
- 林詩華 (2005)。「桃園縣自然與生活科技」競賽介紹。生活科技教育，38 (4)，28~34。
- 林彥志、朱益賢 (2006)。從生活科技製造領域教材分析探討科技創造力的啟發。生活科技教育，39 (8)，29~42。
- 張嘉惠、黃千芳 (2005)。生活科技競賽校內初選活動之檢討與改進。生活科技教育，38 (4)，3~16。
- 教育部 (2001)。創造力教育白皮書。台北：教育部。
- 教育部 (2003)。國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技學習領域綱要。台北市：教育部。
- 葉玉珠 (2004)。「科技創造力測驗」的發展與常模的建立。測驗學刊，51(2)，127~162。
- 蔡錫濤 (1993)。製造科技系統之內涵。中學工藝教育，26(10)，2~9
- Amabile, T. M. (1983). *The Social Psychology of Creativity*. N. Y.: Springer-Verlag.
- Amabile, T. M. (1993). Motivational synergy: toward new conceptualizations of intrinsic and extrinsic motivation in workplace. *Human Resource Management Review*, 3, 185-201.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in Context*. Boulder, Colorado: Westview Press.

附錄一 科技競賽教學模組教學計畫

教學主題	主要內容	練習活動	個人探索活動
第一週 製造科技概論 與工具材料的 認識	1.製造科技的定義 2.製造科技的內涵(包含哪些事物) 3.製造科技於日常生活中的運用 4.舉例如車子或家具，說明製造科技的生產過程及台灣製造科技的發展 5.介紹有趣的物品設計，簡介創意設計的概念 6.各類材料特性介紹 7.各類材料的運用方式與用途(材料運用的發展) 8.配合材料介紹，說明常見手工工具的用途及特性	小組競賽式趣味問答活動以幫助記憶與瞭解。	利用作業單規定搜尋有關特殊材料之特性與應用實例，以進一步充實自我。
第二週 加工方法介紹 與練習 ~切削 創意思考方法 的教學	1.各類材料切削加工之教學：(以影片、圖片及實際示範加以說明) 2.利用圖片或實物介紹有趣的物品設計範例，激發學生的思考空間，並引導如何進行創意思考。	給予每小組各類材料以練習切削加工方法，並告知這些材料未來將組合成作品的。	利用作業單規定搜尋日常生活中，此種加工方法最常見的應用實例，以加以驗證。
第三週 加工方法介紹 與練習 ~成形 創意思考方法 的教學	1.各類材料成形方法之教學：(以影片、圖片及實際示範加以說明) 2.利用圖片或實物介紹有趣的物品設計範例，激發學生的思考空間，並引導如何進行創意思考。	1.上週製作心得及所遇到的困難發表活動 2. 給予每小組材料實際練習成形方法，並告知這些材料未來將組合成作品的。	利用作業單規定搜尋日常生活中，此種加工方法最常見的應用實例，以加以驗證。
第四週 加工方法介紹 與練習 ~鑄造模塑與 調質 創意思考方法 的教學	1.各類材料鑄造與調質之教學：(以影片、圖片及實際示範加以說明) 2.利用圖片或實物介紹有趣的物品設計範例，激發學生的思考空間，並引導如何進行創意思考。	1.上週製作心得及所遇到的困難發表活動 2. 給予每小組材料實際進行模塑練習，並告知這些材料未來將組合成作品的。	利用作業單規定搜尋日常生活中，此種加工方法最常見的應用實例，以加以驗證。
第五週 加工方法介紹 與練習 ~表面處理 創意思考方法 的教學	1.各類材料表面處理加工之教學：(以影片、圖片及實際示範加以說明) 2.利用圖片或實物介紹有趣的物品設計範例，激發學生的思考空間，並引導如何進行創意思考。	1.上週製作心得及所遇到的困難發表活動 2.延續之前練習活動，將經過加工各種材料進行表面處理。	利用作業單規定搜尋日常生活中，此種加工方法最常見的應用實例，以加以驗證。
第六週 加工方法介紹 與練習 ~接合組裝 創意思考方法 的教學	1.各類材料接合組裝加工之教學：(以影片、圖片及實際示範加以說明) 2.利用圖片或實物介紹一些有趣的物品設計範例，激發學生的思考空間，並引導如何進行創意思考。	1.上週製作心得及所遇到的困難發表活動 2. 延續之前練習活動，練習各類材料的接合組裝要訣。	利用作業單規定搜尋日常生活中，此種加工方法最常見的應用實例，以加以驗證。

<p>第七週 創造性問題解決模式 綜合活動</p>	<p>創造性問題解決模式教學： 以小故事的方式進行「創造性問題解決模式」的解釋與說明，並結合實例說明應用的方式與功能(將綜合活動之活動紀錄單依此模式進行設計，引導學生思考)。 運用之前加工出來的物件，設計組合成主題作品(二選一)： 突發奇響 ~ 一個可以發出聲響的作品 流動感 ~ 一個具「水的特質」的作品</p>	<p>1.上週製作心得及所遇到的困難發表活動</p>	
<p>第八週 綜合活動 成果發表與綜合檢討</p>	<p>綜合活動：最後收尾 再次複習創意思考方法，透過創造性問題解決模式進行規劃思考，運用之前加工出來的物件，設計組合成主題作品。 同學上台成果發表： 各組輪流上台介紹該組作品，並發表設計理念與製作心得。 引導學生如何欣賞他人作品並提出實質建議。 進行互評活動及人氣獎選拔。 進行評分與綜合檢討： 由老師進行最後評析，引導學生提出意見，綜合檢討整個教學活動，並留下紀錄。</p>		

附錄二 「載水卡多~載水車大競走」科技競賽活動

<p>科技競賽主題</p>	<p>載水卡多 ~ 載水車大競走</p>
<p>主題說明</p>	<p>以三~四人為一組，利用大會所提供的材料設計製作出一台可以承載水的車子，並由參賽同學自行操作進行競賽測試，使其自競賽測試斜坡滑下後可以跨越障礙物並盡可能維持車上原有之承載水量。</p>
<p>條件說明</p>	<p>1.利用大會所提供之共用工具、材料及自行攜帶之工具，設計製作出一台可以載水100cc.並能行走的車子。 2.所製作之車子大小不得超過30cm*30cm*30cm。 3.製作之車子的載水裝置不能有頂蓋，以便競賽時可以直接從上方倒入100cc.的水。 4.為公平起見，載水裝置統一由大會所提供的紙碗做為材料，<u>禁止</u>於載水裝置開口四周作出加高或堵塞之裝置。 5.競賽斜坡坡度固定為30°，坡道寬30公分，斜坡下方垂直延伸為長90公分，寬30公分的跑道。  競賽斜坡示意圖 (單位：公分) 6.載水車需以本身重力加速度滑動行走，並在越過所有障礙物後碰到擋板後停止，以其剩餘之水量計算成績(車子碰到擋板才計算成績)。 7.由於載水車需在指定範圍內滑行，請注意機具的平衡與穩定，提高載水車滑行成功機率。 8.請充分發揮創意與想像力來設計並製作本機具，除滿足功能的要求外，請注意本機具的完整、美觀、安全與趣味性。</p>

<p>競賽流程與相關規定</p>	<p>活動時間共 180 分鐘</p> <p>1.創意發想階段：競賽開始後 30 分鐘為創意發想階段，請各小組先完成活動紀錄單的填寫。</p> <p>2.實際製作階段：紙筆作業階段後之 120 分鐘時間為製作時間。從多個構想中選出最理想的一個構想。依照這個最佳構想，並運用大會現場提供或允許的工具、材料進行製作。</p> <p>3.競賽階段：實際製作階段後之 30 分鐘時間為競賽測試時間。</p>
<p>測試程序及相關規定</p>	<p>(交件前選手依此方式在試場邊測試，交件後選手依此方式正式操作並計分)</p> <p>1.參賽者自行拿著載水車於起跑線準備並以木板擋住，待裁判將水倒入車子後，聽到哨聲才放手，過程中禁止觸碰作品。</p> <p>2.待載水車碰到擋板後，由參賽者將作品拿起，將剩餘之水倒進量筒中記錄成績（車子碰到擋板予以計分）。</p> <p>3.每小組有三分鐘測試時間，兩次正式測試機會（須於三分鐘內完成二次測試）。</p> <p>4.載水車行走過程中如有翻覆或跑出跑道之情況發生，則立即實施第二次正式測試，若再次翻覆或跑出跑道則以 0 分計算。（於三分鐘測試時間內）</p> <p>5.成績計算以兩次剩餘水量加總進行計算，全部參賽組成績進行標準化，依排名進行評分。</p> <p>6.交件前選手依上述方式在試場邊自行測試，交件後選手依此方式正式操作並計分。</p>
<p>評分項目</p>	<p>一、實作技能評量20%：</p> <p>1.正確並安全的使用工具進行製作10%</p> <p>2.製作流程的完整性與正確性，遵守流程能確實做出作品10%</p> <p>二、科技創造力評量40%：</p> <p>1.構想呈現能力，設計圖及概念說明的完整清晰程度10%</p> <p>2.思考獨創能力，從紀錄單及作品了解整體構想的創新能力10%</p> <p>3.思維的可行性，設計圖之構想與實際作品的相符程度10%</p> <p>4.作品的構造的創新性，能用不一樣的方法解決問題10%</p> <p>三、競賽成績40%：</p> <p>1.成績計算以兩次剩餘水量加總進行計算，依全部參賽組的最佳成績統計，以20級分分別計算各組成績。</p> <p>2.競賽成績所隱含之實作技能評量： 作品功能的穩定性及有效性，成績越高者代表越穩定越有效</p> <p>3.競賽成績所隱含之科技創造力評量： 經思考後所製作出來的作品是能確實解決問題的</p>

附錄三 社會環境因素對科技競賽參賽者科技創造力之影響調查問卷
調查問卷

※問卷說明

(一)本份問卷目的在於收集科技競賽參賽者對競賽之感想與意見，藉由所收集之資料進行分析探討，以釐清影響參賽者參加科技競賽及競賽成績之主要因素，並根據這些因素進一步探討改善科技競賽之規劃與實施之方法，以促使其有效達成增進參賽者科技創造力之最大目的。

(二)本份問卷之研究結果僅供『從 AMABILE 創造成份模式理論探討學生的實作技能與科技創造力--子計畫三：從社會環境成份探討學生的實作技能與科技創造力—透過科技競賽策略』之研究計畫使用，填答資料無關此次競賽之評分，且其答案無對錯之分，請同學們依填答說明誠實填答，並避免任何題項之遺漏。

感謝您的熱情協助。

國立台灣師範大學工業科技教育學系研究小組 敬啟
96 年 10 月

第一部分：小組資料

填答說明：請同學們於下方各問題中，填入競賽小組之基本資料。

一、小組隊名：_____

二、小組成員

①性 別：_____、年 齡：_____、年 級：_____

②性 別：_____、年 齡：_____、年 級：_____

③性 別：_____、年 齡：_____、年 級：_____

三、填表日期：___月___日

第二部份：題目內容

填答說明：

請確實看清問題並認真作答，於適當之選項內打“”，如：

一、參加此次科技競賽活動，學校或是否有給予獎勵？	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二、你們小組覺得此次競賽題目是否很難？	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否

請開始填答：

一、參加此次科技競賽活動，學校或是否有給予獎勵？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二、參加此次科技競賽活動是否有助於升學？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
三、學校是否有限制參加此次科技競賽活動的人數？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
四、生活科技老師或導師是否鼓勵你們參加比賽？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
五、生活科技老師或導師是否強迫你們參加比賽？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
六、生活科技老師或導師是否給予相關指導？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
七、你們小組成員是否是自由組隊？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
八、你們小組成員是否經老師挑選決定？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
九、你們小組成員是否經由抽籤決定？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
十、你們小組覺得 3 人一組是否太多？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
十一、你們小組覺得 3 人一組是否太少？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
十二、你們小組覺得製作場地的大小是否影響到你們製作時的方便或施工？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
十三、你們小組覺得競賽中與其他組的距離是否影響到你們的製作？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
十四、你們小組是否覺得此次競賽題目範圍很小，要求很清楚，很具體？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
十五、你們小組是否覺得此次競賽題目範圍很大，要求很不清楚，很模糊？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
十六、你們小組是否覺得此次競賽評分項目很少？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
十七、你們小組是否覺得此次競賽評分項目很多？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
十八、你們小組覺得此次競賽開放自行準備的材料種類是否足夠？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
十九、你們小組覺得此次競賽開放自行準備的工具種類是否足夠？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二十、你們小組覺得此次競賽大會提供的材料種類是否足夠？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二一、你們小組覺得此次競賽大會提供的工具種類是否足夠？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二二、你們小組覺得此次競賽大會提供的題目說明是否足夠明確？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二三、你們小組覺得此次競賽大會提供的實質獎勵(如.獎品)是否吸引你？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二四、你們小組覺得此次競賽大會提供的精神獎勵(如.獎狀,上台表揚)是否吸引你？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二五、你們小組是否覺得此次競賽題目很困難？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二六、你們小組是否覺得此次競賽題目很簡單？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二七、你們小組覺得此次競賽的題目設計是否能讓你有足夠的發揮空間，做你想做的？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二八、你們小組覺得此次競賽給予的測試次數與測試時間是否足夠？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
二九、你們小組覺得此次競賽所訂定的製作時間是否足夠？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
三十、你們小組覺得此次競賽中評審老師在旁觀看是否帶給你們壓力？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
三一、學校是否有安排與創造力相關之課程(如.生活科技,美術)？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
三二、學校是否安排專業的老師負責創造力相關課程(如.生活科技,美術)教學？	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否

三三、你們的家長是否支持你們參加此類競賽與課程？(成員分別作答) 答：① <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ② <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ③ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
三四、你們小組的家長或老師是否期待此次競賽一定要得獎？(成員分別作答) 答：① <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ② <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ③ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

問卷到此結束，再次感謝同學的熱心填答，並請檢查是否有題目尚未填寫

附錄四 科技創造力評量表暨評量標準

項目	內容	評分比重	
紀錄單 與實作 過程	思維多樣性	從活動紀錄單觀察學生在面對問題時是否有多種不同的構想	15%
	評分標準	依照草圖的數量給分.一個給三分	
	思考深度	從活動紀錄單觀察學生在面對問題的思考深度，即其構想是否能涵蓋許多細節。	5%
	評分標準	作品圖細節和考慮因素的文字描述.一個一分.	
	思維獨創性	從活動紀錄單觀察學生在面對問題時，其構想是否有與眾不同的創見。	15%
	評分標準	保留水的想法和別人重複的情況越少越高分	
	變通反應力	從活動紀錄單或實作過程觀察學生是否能經測試而修正改進構想，以有效解決問題。	10%
	評分標準	檢視學生修正的方法是否可行，並且有效解決問題。一個兩分。	
	思維可行性	從活動紀錄單觀察學生的思維是否能實際進行製作，具可行性。	10%
	評分標準	比較設計圖與作品的差異，以判斷設計的思維是否可行。最佳成績未達九分(1~3)，最佳成績達九分，未達十五(4~7)。最佳成績達十五分(8~10)	
作品評定	材料適切性	從作品中觀察學生選擇與運用材料時的適切性。	10%
	評分標準	所挑選的材料能否有助於功能的展現，強調運用的適切。切剖面完整、各構造穩固(8~10)，略顯粗糙，構造不夠穩固與精確(4~7)，車體不穩搖搖晃晃(1~3)	
	造型獨特性	觀察作品外部形狀與色彩的獨特性。	10%
	評分標準	舉圖例。1~3，4~7，8~10	
	構造特殊性	觀察作品整體功能構造設計的特殊性。	10%
	評分標準	輪子、軸承、車身以及緩衝。普通(1~3)，一至兩個較具特殊性(4~7)，兩個以上(4~8)	
	功能適切性	觀察作品展現的功能是否適切、有效解決問題或增加作品的價值。	15%
評分標準	分段,會動三分,順利滑下來六分,跨一半九分,跨過去十二分,碰到牆壁滿分.		

A Study of the Junior High School Student's Technologic Creativity from Social Environment : Through the Strategies of Technology Contests

Yih-Hsien Chu¹ and Sheng-An Tsai¹

¹ Department of Industry Technology Education, National Taiwan Normal University

This study aimed at investigating how social environment factors influence the junior high school students' technological creativity performance in technology contests.

In this study, we reviewed the social environment influences of Amabile's component model of creativity, Nine-year curriculum Guidelines and the technology contests in Taiwan to design a technology contests teaching module for junior high school students. After the implement of technology contests teaching module, we investigated the self-perceive of students about the social environment influences in technology contests by questionnaire surveys. Then, we anglicized the questionnaires and students' technologic creativity performance in technology contests. Results of this study are summarized as followings:

1. The key social environment influence for students' technological creativity performance in technology contests are 「work group supports」 and 「workload pressure」.
2. There were significant differences in students' technological creativity performance in technology contests of the different group types
3. There were significant differences in students' technological creativity performance in technology contests of the numbers of members in a group.
4. There were significant differences in students' technological creativity performance in technology contests if the teachers observing the students' behaviors or not.
5. There were significant differences in students' technological creativity performance in technology contests between their teachers and presents' extent of expectation.
6. Students showed more interest in technology contests and their technological creativity would be enhanced with open-ended problem and moderately restricted materials making them to think.
7. Some of the social environment influences were not significant in this study, but they were still worth to do some research about the topics in the future.

Based on the findings, recommendations for practice, plan technology contests or curriculums and further research directions are provided.

Keywords: component model of creativity; social environment; technology contests; technological creativity.

**創造力
與
問題解決**

高中生自製短片中配樂運用之創意研究

桑慧芬¹

¹ 國立臺灣藝術大學中國音樂學系

論文編號：0238；初稿收件：2008年8月1日；完成修正：2009年1月14日
通訊作者：桑慧芬 22058 臺北縣板橋市大觀路一段59號 中國音樂學系 e-mail:
vivsang@hotmail.com

近年資訊傳播媒體的高度發展，傳播媒介已經成為年輕一代建立世界觀及價值觀的重要來源。有識於資訊時代的來臨，教育部亦鼓勵學校發展資訊能力與應用資訊科技之相關課程。其中，高中生活科技領域的課程設計因其學科本質最貼近資訊科技的學習與應用，已蔚為趨勢地由專業教師設計相關教材與課程，於正式課程中授予高中學生，學習影音製作技術的知識，並指導學生實地操作完成短片拍攝。本研究立基於肯定這類課程培養思辨能力並提升閱聽素養與品味的學習成效，期進一步了解學生作品中所呈現的音樂創造力，如何在影片創作中，創意運用音樂元素，發揮音樂輔助影像敘事的功能。

研究對象為台北市立建國高級中學所舉辦之「駝斯卡金像獎」比賽之歷屆得獎作品。研究方法為運用「批判論述分析法」(Critical Discourse Analysis)之質性研究，進行影像與音樂元素的文本分析。首先藉由文本分析法解構影像的敘事元素，找出符徵[能指項](signifier)與意義顯化[所指項](signified)的符號。繼之分析音樂元素的來源、性質，並加以分類。接著將影像與音樂元素找出對應關係，運用「批判論述分析法」探討影音符號之間的顯性與內隱含意，目的在於瞭解音樂元素之選擇與應用的創意思維為何。

研究發現音樂素材來源與學生生活經驗有極大的關連，同時音樂類型反映出流行音樂文化是高中生生活風格的重要部分。運用手法以後現代拼貼方式為主，其中不乏熟練運用非線性數位剪輯技術所創造的新穎音響。同時，少見整曲或大篇幅運用原曲的例子。自創之新音樂所佔整體音樂來源的比例最低。綜合而言，音樂元素被視為輔助影像敘事的工具，雖頗有創意表現，但尚未能認知音樂本身亦有敘事功能，研究者推論此現象或因缺乏對於影音敘事中關於音樂美學的知識。本研究有助於教學者與創作者了解影像敘事之外的音樂元素的運用與創意表現程度，進一步思考創意教學策略與創作觀點的調整。

關鍵字：應用音樂、音像藝術、駝斯卡金像獎、批判論述分析

緒論

近年資訊傳播媒體高度發展，傳播媒介已經成為年輕一代建立世界觀及價值觀的重要來源(教育部,2002)。有識於資訊時代的學校教育需培養未來公民的生活準備，高中生活科技領

域的課程設計，因其學科本質貼近資訊科技的學習與應用，已蔚為趨勢地由專業教師設計相關教材與課程，於正式課程中授予高中學生。根據普通高級中學必修科目「生活科技」課程綱要，其核心課程主題之一「創意設計與製作」即強調利用圖文清楚地表

達創意與構想，提出多種可行方式，並評估最佳方案，最後經由完整的製作程序將創意、構想與設計以實作呈現（教育部，2004）。據此，高中的課程設計與實際教學即設定學習目標，引導學生了解影音製作技術的相關知識，並以學生實地操作完成之作品，作為多元評量方式所考核的項目之一。本研究立基於肯定這類課程培養思辨能力，並提升閱聽素養與品味等多面相的學習成效，期進一步了解學生在影片創作中，如何運用音樂媒材展現創意，以及如何發揮音樂輔助影像敘事的功能。

本論文設定研究範疇為高中生活科技課程中，學生自製短片之音像藝術的創意表現，以台北市立建國中學已行之有年的校內影音創作獎「駝斯卡獎」為研究對象。該獎項目的在於促進學生自製影片之蓬勃發展，並提昇影片製作技術與內涵，以及推動多媒體教學與生活應用，為全國高中現存之性質相近的活動當中，常態性舉辦且頗具規模的大型活動。本研究擬以「駝斯卡獎」中獲頒最佳音樂藝術應用獎的影片作為研究分析的對象，期探討以下的研究問題：獲獎影片所運用的配樂為何？配樂與影像之間的敘事關係為何？本論文以下的部份將分述文獻研究、研究方法與研究結果，陳述本論文研究問題所涵蓋的面相與必要性，質性研究工具與研究材料結合的方式，以及研究過程、研究發現與綜合的結論與建議。

文獻探討

本論文之文獻探討包括兩部份：與本論文範疇相關之國內研究，以及

配樂做為閱讀影像的工具的探討。前者目的在了解本研究的起點與研究貢獻方向；後者提出本研究的核心觀點，與學者的研究與發現。

一、國內相關研究分析

本論文研究高中生活科技課程，學生自製短片的創意表現中，創作者運用配樂與影像的模式。本研究範疇聚焦於上述三個面相交疊的部份，即學生自製短片所表現對配樂的運用與創意的展現。以下關於國內相關文獻的探討，即從這三個面相著手，期完整了解與本研究相關的現存論文其發現為何。

根據「全國博碩士論文資訊網」的資料顯示，以「高中生活科技」作為關鍵詞，並設定該字串出現範疇為「摘要」所進行的博碩士論文，至 2008 年 7 月止共計十八篇。其中研究範疇為教學策略的計有十篇，關於教材內容的計有三篇，針對教師專業所進行的論文有二篇，餘各一篇分別關於課程設計、設備規準以及學生成績表現。研究者檢視該十八篇論文內容發現，其研究範疇與研究問題著眼於整個生活科技領域，因此傳播科技作為該領域學習的面相之一並未成為研究重心，也因此這些論文並未觸及學生創意實作與教師教學策略等相關的問題。換句話說，目前已完成的碩博士論文尚未關注高中生在傳播科技相關知識的學習與表現。

由於本研究目的在探討高中生如何運用音樂媒材作為創意短片的傳播符號，研究者續以「實作影片」、「創意影片」、「音像藝術」作為搜尋關鍵字，同時設定「摘要」為該字串出現範疇，各得一筆碩士論文資料。其中

「學童實作影片融入國小自然科教學對學習影響之研究」的研究對象為國小學生，不符本研究設定範疇；

「Web2.0 線上影音產業以 YouTube 為核心之龍捲風暴分析」非採學校系統之教學場域中的研究角度切入研究；
「學習的科技－媒體素養融入教學活動的理論與實作」是以教學者為研究對象，而學習者的表現與學習成效並非該論文研究重點。

著眼於音樂在影像敘事中的角色與功能，研究者以「配樂」為核心意向，剔除無效關鍵字之搜尋，最後以有效關鍵字「電影音樂」搜尋得三筆資料。其一為研究日本配樂大師久石讓的宮崎駿動畫電影音樂，其二為俄國近代作曲家浦羅科菲夫電影音樂作品研究，其三為近四十年來金馬獎音樂獎項變遷之研究。此一面相的搜尋雖得較為接近本研究範疇的文獻資料，然前二篇論文的研究材料為專業導演與配樂人的商業作品，與本研究設定之具習作性質的校園影音作品旨趣殊異。第三篇論文雖呈現出該獎項對於配樂和影像敘事之觀點轉變的探討，但配樂的功能類型與敘事價值，並非該研究的重點。

綜合搜尋結果，研究者發現目前關於校園內創意影音製作的相關研究，需要學者專家大量的投入。同時，音樂符號在影音創作品中被運用的實際情況，已完成的相關研究有限，是低度開發的研究領域。有視於此，本研究擬採質性研究法，探討影像與配樂之間的關係與互動模式。

二、音樂作為解析視覺符號的工具

電影不只是一個視覺空間，也應以 Marshall McLuhan 所謂的「聽覺空

間」(acoustic space)的角度來感知。這個概念最早可溯及 1954 年 12 月 Carl Williams 所提出的「auditory space」，以及 Marshall McLuhan 同年創見的「音響空間球體論」；後者將這個概念完成了理論化的思想體系。Marshall McLuhan 在其創見原發的最早一篇論文中即直陳，「視覺空間是排斥性的」(1956)。同時，他認為「聽覺域是同時的，而視覺域是序列的。」(McLuhan and Zingrone, 1997, p36)。感官認知的途徑不僅不同，高感度的感官經驗尚有弱化其他感官解讀訊息的現象。但是由於視覺空間具有感官認知的優位，圖像與文字在聽覺域中並不會消失，而是與聽覺感官發展出對整體環境更深刻的了解(Marshall McLuhan, 1960)。因此，研究者認為在一個沒有視角限制與視覺消逝點的聽覺空間中，聽覺可以作為「聆聽的眼睛」，而達到整全的視覺經驗(桑慧芬, 2005)。根據這樣的理解，本研究提出聽覺符號非依附視覺符號而傳遞訊息，聽覺符號本身即有獨立表意的功能，同時，解讀聽覺訊息時，也應以這個觀點了解聽覺符號。

此外，Marshall McLuhan「音響空間球體論」十分重要的論點，在於探討聽覺訊息進行傳遞時，訊息與感知者所處的環境為何。Eric McLuhan 進一步解釋「環境」即是 acoustic space 所指的「空間」。同時，這個「環境」是媒體所建構的；換句話說，媒體即是環境(Benedetti and Dehart, 1996)。研究者結合此一部份的文獻討論，提出一個觀點：本研究對象之創作影片述說的故事，即表達一個訊息、塑造一個空間。這個特定的空間，與外在大

環境有關聯：解構或再建構外於敘事的更大結構。這裡所指的「大結構」，是指社會階層的結構概念，包含資源的流動與分配。研究者應用這個觀點於研究材料的影音符號分析，重視符號在「大結構」中所連結的「資源」為何，進一步找出聽覺符號的「意義」（意識形態），其發現影像與音樂之間，敘事的創意所在。

研究方法

研究方法為運用「批判論述分析法」(Critical Discourse Analysis)之質性研究，進行影像與音樂元素的文本分析。研究對象為台北市立建國高級中學所舉辦之「駝斯卡金像獎」比賽，獲頒最佳音樂藝術應用獎之得獎作品。

一、批判論述分析法

研究者將分別陳述批判論述分析法的理論與應用，同時說明個案研究在本研究中的設計。質性分析法中，批判理論典範的途徑與詮釋理論有相近性。然而，兩者目的與手段之不同，使得兩種典範在實際研究過程中著眼的面相不同，也因此獲致不同的觀察與結論。詮釋理論典範著眼於社會建構之意義，其基本觀點認為：社會組成之所有物質皆被賦予特定的意義與功能；人們了解其自身的經驗是透過社會建構的語言以及其他符號；社會生活由不斷的互動過程形成，非由固定不變的結構所造成，因此處於不斷的變動狀態 (Littlejohn and Foss, 2005)。批判理論典範與詮釋理論典範皆認同以上的觀點，但批判理論典範更強調權力架構為產生改變的重要的動力因素。Popkewitz (1984)即指出批判理論

典範關注於社會為何改變、如何改變以及誰被改變等議題背後的權力機制。其研究途徑因此透過權力佈置的通路—語言，廣義包括所有文字與語言形式的文本，以了解意識型態之間的關係。

Fairclough(1995)進一步提出三面相的架構做為分析的指導：分析語言或書寫的文本，分析論述的實踐，與分析社會文化情境。此外，結構組織的操作與論述傳播的操作，也是批判論述分析法所強調的重要面相，因為這是文本與文本詮釋的共面相 (Fairclough 1995; van Dijk 1998)。

二、研究材料

本研究選取研究材料係根據研究問題的面相與性質而定。

「駝斯卡獎」自第一屆舉辦以來，獎項與評選方式歷經幾度變革，其中自第四屆開始，評選方式採專家制與校園內師生票選的方式平行為之。專家評選所設獎項循國際影展之評選項目，計有最佳影片獎、最佳導演、最佳劇情獎、最佳攝影技術獎、最佳數位技術應用獎、最佳演員整體表現獎、最佳創意獎以及最佳音樂藝術應用獎。其中，最佳音樂藝術獎為一專門設置的獎項，是從配樂作為敘事工具的角度，檢視音樂素材如何在影音共成的視聽訊息中，做為視覺認知的參照訊息。

至本研究進行與完成之時間—96學年度第二學期為止，「駝斯卡獎」公開其評選結果於該校「深耕頻道」的歷屆資料，計有首屆至第六屆的網路票選結果，以及第四屆與第五屆的專家評選獲獎名單。由於這兩屆特別從配樂的角度選出最佳音樂藝術獎的影

片，明確強調獲獎作品在配樂製作的傑出表現，十分符合本研究所設定的範疇，並能充分提供研究問題所需之資料。此外，歷屆「金獎」獎項的遴選，著眼於影片整體的表現，性質等同於「最佳影片獎」，但是並非專門評鑑配樂部份的優異程度。有視於此，研究材料選取已得專家共識之第四屆最佳音樂藝術獎得獎影片「三更3」，以及第五屆最佳音樂藝術獎得獎影片「帽人」，作為研究的對象。

三、研究步驟

運用批判論述分析法，必須將文本中的關鍵元素定位。本研究的「文本」並非指書寫文字的文本，而是由影像與聲音共成的文本。藉由文本分析法解構影像與聲音的敘事元素，目的在找出符徵[能指項](signifier)與意義顯化[所指項](signified)的符號。將關鍵元素定位，即在找出敘事元素的原始樣貌，與敘事元素在動態歷程中所完成的意義顯化。

影像構成的敘事功能包括人物與環境以及兩者的互動關係，研究者據此將影片中敘事的段落，做為標記符徵與其意義顯化的區隔。其中或顯或

隱的角色皆為一符徵，在整個段落的故事發展中，浮現這些符徵所載負的意義，繼而回饋給原始符徵，使其成為符號化的特定意識型態的工具。

研究分析與討論

一、標記視覺符徵

首先，藉由文本分析法解構影像的敘事元素，找出符徵[能指項](signifier)與意義顯化[所指項](signified)的符號。影像構成的敘事功能包括人物與環境以及兩者的互動關係，研究者據此將影片中敘事的段落，做為標記符徵與其意義顯化的區隔。其中或顯或隱的角色皆為一符徵，在整個段落的故事發展中，浮現這些符徵所載負的意義，繼而回饋給原始符徵，使其成為符號化的特定意識型態的工具。

以此分析兩部得獎影片：

「三更3」的敘事結構共分三段(表1)，每一段皆設計有可見與不可見的符徵。符徵的意義顯化在劇情推展的過程中，將敘事推向一個結束，這個終止引導觀影者根據做出評斷，最後這個意義顯化成為整段影像敘事符號化的結論。

表1 「三更3」之視覺符徵與意義顯化分析

敘事段落	視覺符徵	意義顯化 I	意義顯化 II
I	明確主體：小便斗； 環境感知：旁白人聲	便溺器→卑微與貶抑 規訓式的話語內容+單向陳述→無雙 向溝通→專制威權	懲罰
II	明確主體：猛獸(熊)與奔逃者； 環境感知：奔逃者的恐懼	強大勢力的脅迫+無效的掙扎→ 受難者的下場	懲罰
III	明確主體：昏昏欲睡者； 環境感知：神秘的黑色能量	人體睡眠的機制(弱點)+超自然的負 面能量→ 生命的奪取	懲罰

「帽人」的敘事結構共分五段(表 2), 第一段的影像為鋪陳故事來龍去脈的前言, 並點出「科學至上」此類思維實為日後悲劇的禍因。第二段強調帽人在所處群體中, 其自身或被動或

主動之行動選擇, 所導致邊緣化的處境。第三段終遇友伴, 溫暖自在。第四段多疑猜忌終致對立。第五段成為「科學至上」的殉難者。

表 2 「帽人」之視覺符徵與意義顯化分析

敘事段落	視覺符徵	意義顯化
I	實驗室與執行該實驗的研究者	始作俑者
II	帽人形單影隻	偏仄的社會價值觀、邊緣人的社會認同
III	帽人遇知音	馬斯洛個人需求金字塔之愛與關懷需求
IV	帽人遭友離棄	社會認同危機之反撲
V	帽人生之念幻滅	人道主義的科學觀之反思

二、標記聽覺符徵

繼之標記音樂元素對應於影像的進出點, 以建立分析影像與音樂互動的鷹架。研究者認為應將故事文本視為配樂分析的視覺參照, 進而參酌音樂元素的來源、性質, 將影像與音樂元素找出內在隱而不顯的對應關係。這個剖析的工具即是運用「批判論述分析法」, 從影像的訊息對照音樂的訊息, 建構符號之間外顯與內隱的含意, 目的在於瞭解音樂元素之選擇與應用的創意思維為何。

由表 3 可知「三更 3」的配樂偏重音效, 其中除片頭、片尾的音樂之外, 正片部份唯一的音樂元素是「國父紀念歌」。這首歌曲與影像不可見之符徵(指聞其聲不見其形)對應, 即產生旁白人聲來源, 即該曲所歌頌之對象。導

引小便斗神秘事件的不可知力量來源, 變成一位「偉人的威權」的意義顯化。統合來說, 三段影像的敘事元素都含有「恐懼」的情緒基調; 同時, 第一層意義顯化皆指向「死亡作為最終極的懲罰」。而第二層意義顯化的詮釋關鍵在於「國父紀念歌」於影片中所運用之片段的歌詞「我們國父, 首創革命, 革命血如花。」, 如果沒有這一段配樂, 影像的敘事可被歸類於基調為鬼魅的恐怖片。但是, 這段歌詞具象化旁白聲音, 使得「死亡之終結」, 含有反諷的意味—「殉難」: 因無法抗衡所以受難。這一段配樂的運用, 屬於隱喻的補述功能, 多半使用現成的音樂, 藉音樂已固化的意涵, 來傳達影音創作者真正的想法與價值判斷。

表 3 「三更 3」之聽覺符徵與意義顯化分析

敘事段落	聽覺符徵	意義顯化
I	音樂：國父紀念歌 音效：水聲、人尖叫聲 旁白：嚴肅男聲	規訓式的話語內容+單向陳述、無溝通 → 較嚴厲的、「牧者式」的威權與懲罰
II	音樂：無 音效：獸腳步聲、獸咆嘯聲、人喘息聲 旁白：無	強大勢力的脅迫+無效的掙扎→ 受難者的下場
III	音樂：無 音效：鬼魅恐怖聲 旁白：人說話聲	人體睡眠的機制(弱點)+超自然的黑色 能量→ 生命的奪取

由表 4 可知「帽人」的聽覺符徵大量仰賴電影配樂與古典樂中的著名樂曲。電影配樂由於強烈與電影的敘事風格連結，較難成為完全獨立的聽覺元素，其必然在意義顯化的部分，受到視覺符徵與聽覺符徵之意義顯化兩方面的影響。根據「帽人」片中音樂運用的方式，研究者發現電影配樂在電影中的原始基調，被直接移植用於「帽人」的敘事，但皆相當貼近該

短片中五個段落的情緒基調。可見短片創作者精準認知此五部電影配樂的符徵與意義顯化，並能將此學習進一步推向新的情境，而產生成功的「學習遷移」。此一運用方式，並創造出一個電影故事與創意短片之間「互為文本」的影音閱讀空間。使得短片中所有的符徵與意義顯化，在電影故事的文本作為參照的情境下，加強了「帽人」的敘事深度。

表 4 「帽人」之聽覺符徵與意義顯化分析

段落	聽覺符徵	意義顯化
I	「辛德勒名單」電影配樂選曲	納粹暴行→罪惡感
II	「放牛班的春天」電影配樂選曲	組織系統中邊緣化的處境→渴求認同與接納
III	「新天堂樂園」電影配樂選曲	友伴與歸屬感→被愛與愛的需求
IV	管絃樂曲「荒山之夜」片段	鬼山傳說→憤怒與報復
V	音樂劇「歌劇魅影」選曲	真誠無欺的情感→宿命與惋惜

結論與建議

綜合而言，研究發現音樂素材來源與學生生活經驗有極大的關連，同時音樂類型反映出電影所傳播的音樂文化是高中生生活風格的重要部分。運用手法少見整曲或大篇幅運用原曲

的例子。由「三更 3」的分析可知，其中不乏熟練運用非線性數位剪輯技術所創造的新穎音響。此外，由「帽人」可發現，創作新音樂所佔整體音樂來源的比例最低，這一點亦導致擷取片段的音樂，往往以後現代拼貼方式，與影像縫綴並置。

本論文分析之兩部「駝斯卡」最佳音樂藝術應用獎，的確頗有創意表現，但是配樂部分的運用方式顯示音樂元素仍被視為輔助影像敘事的工具，尚未認知音樂本身亦有獨立的敘事功能。研究者推論此現象或因缺乏對於影音敘事中，關於音樂美學的哲學思辨所致，故創作的短片仍循大眾深信不疑的觀點，認為音樂為影像幫襯的工具，無需將之視為有獨立表意功能的藝術符號。或也因此，音樂符號附屬於視覺影像而得其意義顯化，未能與視覺符徵互為文本，加乘產生更深刻的表達與了解。本研究期有助於教學者與創作者了解影像敘事之外的音樂元素的運用與創意表現程度，進一步思考創意、教學策略與創作觀點的調整。

參考書目

- Benedetti, P & Dehart, N 1996, *Forward through the Rearview Mirror: Reflections on and by Marshall McLuhan*, Cambridge, MIT Press.
- Fairclough, N 1995, *Critical Discourse Analysis: The Critical Study of Language*, Longman, London.
- Littlejohn, S & Foss, KA 2005, *Theories of Human Communication*, Thomson Wadsworth, California.
- McLuhan, E & Zingrone, F (Eds.) 1997, *Essential McLuhan*, Routledge, London.
- McLuhan, M 1956, *The Media Fit the Battle of Jericho*, *Explorations*, 6, 15-21.
- McLuhan, M 1960, *The Gutenberg Galaxy: A Voyage Between Two Worlds*, transcript of conversation with McLuhan, Harley Parker, and Robert Shafer (appeared in McLuhan's Report on Project in Understanding New Media).
- McLuhan, M 1964, *Understanding media: The extensions of man*, New American Library, New York.
- Popkewitz, TS 1984, *Paradigm and Ideology in Educational Research: the Social Functions of the Intellectual*, Falmer Press, London.
- van Dijk, TA 1998, *Ideology*, Sage, London.
- 建中生活科技「深耕頻道」(2008)。台北：台北市立建國中學。
<http://sg.ck.tp.edu.tw/ckad/video.asp>
- 桑慧芬 (2005)。影像閱讀時代：音樂聆聽的眼睛。台北：五南圖書出版公司。
- 教育部 (2002)。媒體素養教育政策白皮書。台北：教育部。
- 教育部 (2004)。普通高級中學必修科目「生活科技」課程綱要。台北：教育部。

High School Students' Creative Short Film Production : An analysis of the winners of Toscar Contest

Huifen Sang

National Taiwan University of Arts

This paper examines two winners of the Toscar Contest with the purpose to illuminate how high school students perceive music as a crucial element in film production. In our digital world, technological literacy is an important part of a student's education. With the Toscar Contest, participating students have a unique opportunity to show their knowledge and skills of film production as well as nurture creativity, innovation and leadership skills. It is acknowledged by researchers and school teachers that after completing the project, students would have been able to use a digital video camera to film their piece of work and add music or sound to their project from their personal audio-video library. Moreover, they are able to tell an original story in a different format and become more discerning viewers of film. With respect to this, the present study aims to explore the way students use to create a short film and in particular how they employ the audio elements as well video elements to deliver their ideas and perform their creativity.

The focus of this study falls on the applied music employed in students' short films. Historically, film music is a contingent necessity. It has been said that film music originally appeared largely to cover up the sound of the clanky machines which projected the earliest of the silent films. Yet the accompaniment of film by music survived beyond the end of its means: it represents a flowering unfoldment of a deeper necessity, located in the way subjects process reality. The deeper reality of film music involves the way the film tries to evoke a sort of temporary and illusive "film-subjectivity," which closely mimics our everyday subjectivity. To do this, the film experience must imitate in some way all three overlapping dimensions of subjective reality: the symbolic, the real and the imaginary. The method by which this is done involves very heavily the use of film music.

For this study a qualitative method is used to create a holistic and natural setting for interacting with the data. The benefits of qualitative research in this study include the potential for rich contextual insights, and to allow for the construction of potentially significant understandings. A critical stance is accordingly taken to capture the complexity of creative short films, which are multifaceted, socially situated texts, and therefore requires methods of discourse analysis. Critical Discourse Analysis is an interdisciplinary approach which views language as a form of social practice and focuses on the ways discourses are reproduced in social contexts.

The potential audience of this study is wide and diverse but in this study it is defined as teachers, curriculum designers, and others whose work relates to creative media production. Prior to teaching students to understand the technical skills of film production, it is concluded that a teacher needs the musical knowledge and aesthetic perception to firmly build students' musicality, particularly the ability to comprehend music through listening.

Keywords: Applied Music Arts, Arts of Images and Sound, Toscar Award, Critical Discourse Analysis

Big Six 資訊問題解決歷程培養創造力成效之研究

蔡秉恆¹ 溫嘉榮² 黃天佑³ 李黛華⁴

¹ 國立高雄師範大學工業科技教育學系

² 樹德科技大學資訊管理系

³ 國立屏東教育大學資訊科學系

⁴ 高雄縣教育處

論文編號：0250；初稿收件：2008年8月1日

通訊作者：蔡秉恆 80201 高雄市和平一路 116 號 工業科技教育學系

e-mail: penghen.tsai@msa.hinet.net

培養創造力的可行性方法之一是獲得有效的資訊供應，而其供應的程度有助於對創造力的培養，創造力的培養就是一種發現問題和解決問題的歷程，由於現今網際網路所能提供的資訊是動態的、具有有關聯性的、難以控管的、延伸擴展的以及立即可獲得的，因此，並非每一項網際網路上的學習材料都是適合解決資訊問題。此外，學生對於理解、評估、組織和整合在網路上所擷取的資訊是有困難的，學生需要一個系統化的資訊問題解決學習技巧，以訓練學生如何有效使用網路資訊。

由 Eisenberg 和 Berkowitz 所提出的大六教學法(Big Six Skills)，針對 K-12 的課程內容提供系統化的資訊存取技巧，其主要的六大學習步驟為：(1) 定義問題(Task definition)；(2) 資訊查詢策略(Information seeking strategies)；(3) 找尋和查詢資訊(Location and access)；(4) 利用資訊(Use of information)；(5) 整合(Synthesis)；(6) 評鑑(Evaluation)。大六教學法是一種資訊問題解決技巧，從發現問題和解決問題歷程中，同時也是一種創造力展現的歷程。

因此，本研究選取高雄市某國小五年級學生 98 位，並參照其自然與生活科技領域的學習成就分為高分群、中分群、和低分群，運用 Big Six 以網路為資源蒐集相關資訊協助自製樂器過程中，培養其創造力與科技創造力，並以 Williams Creative Assessment 為創造力評量工具，探討學生在流暢力、變通力、獨創力和精密力的訓練成效差異，其研究結果如下：(1)ANOVA 檢定，各分群於前測均無顯著差異，三分群的獨創力與精密力在後測則有顯著差異；(2)t 檢定，各分群於實驗教學前後，在變通力、獨創力與精進力方面，其成效均獲得顯著的提升；(3)ANCOVA 檢定，在獨創力方面，高分群所獲得的提升成效顯著優於低分群；(4) 各分群之科技創造力訓練成效上，在流暢力、變通力、獨創力和精密力均具有顯著差異；(5) 創造力與科技創造力之訓練成效具有顯著相關。

關鍵字：Big Six Skills、創造力、科技創造力、資訊問題解決模式

緒論

一、研究背景與動機

從許多創造力的研究已獲得實證，由於科技知識與產出的資訊快速地增

加，促進問題解決過程中的創意發揮，許多先前的研究結果均一致地認為發展並訓練創造力、創意解決問題以及創意問題發現的過程，對於培養創造力最重要的要素是發現問題(Guilford, 1986；

Dillon, 1982 ; Getzels & Smilansky, 1983)。所謂的發現問題其定義為係一種有關問題可選擇性的觀點與定義的過程，進而整合與適當選擇後，最終構成了一個問題(Lyles & Mitroff, 1980)。

在早期，創造力即被認為可以透過訓練培養獲得，包含技巧的練習、習題的演練、以及有關態度的指導，都能引發出創造性的行為(Davis, 1973)，並且有多實徵研究證明支持創造力是訓練的結果(Basadur, Graen, & Green, 1982 ; Clinton & Torrance, 1986 ; Feldhusen & Clinkenbeard, 1986)。有關創造力的評量與檢定，許多研究認為發散性思考與創造力具有顯著的相關(Feldhusen & Clinkenbeard, 1986 ; Harrington, Block, & Block, 1983)，因此，許多創造力的評量工具均以發散性思考作為良好的潛在性測量指標，本研究所運用的Williams 創造力測驗以及科技創造力評量係以流暢力、變通力、獨創力和精進力作為評量指標。

因此，培養創造力的重要因素是發現問題，而發現問題有賴於正確的科技知識與充足的資訊，並且須要足夠的練習與適當的指導。近年來網路資訊蓬勃發展，流通散播的速度僅於彈指之間，學生的學習習慣與態度深受影響，網路的學習活動亦是一種發現問題與解決問題的歷程，但是學生經常迷失在此超空間之中，對於網路資訊的正確性、實用性、可靠度並不容易判斷與整合，引導學生運用網路資訊的學習活動需要一個系統化、程序化、結構性的教學方法。

Eisenberg and Berkowitz (1988)所提出的資訊技能模式：Big Six Skills(Big 6)，能夠引導 K-12 的學生運

用資訊工具於一般學科的學習，許多學者亦肯定 Big Six Skills 有助於評量學生的學習成就(Grover et al., 1999)，幫助家長協助學生的家庭作業(Berkowitz, 1998; Eisenberg & Berkowitz, 1995)，教師發展專題的策略方法(Jansen, 1997; Johnson, 1992; Spitzer, 2000)，Big Six Skills 的主要六個學習階段：Task definition, Information seeking strategies, Location and access, Use of information, Synthesis, Evaluation。

本研究選取高雄市某國小五年級共 98 位學生，並依其自然與生活科技領域的學習成就分成高、中、低分群，以自然與生活科技領域學習單元「聲音」為學習主題，運用 Big Six Skills 資訊問題解決策略引導學生經歷六個學習階段，指導學生網路搜尋技巧，及如何運用網路資訊，透過資訊整合完成一件創意樂器，以評量創造力與科技創造力的培訓成效。

二、研究目的

(一)國小五年級不同學習成就學生運用 Big Six Skills，進行創意樂器製作，實驗教學前後，創造力表現情形與差異。

(二)國小五年級不同學習成就學生運用 Big Six Skills，進行創意樂器製作，實驗教學前後，創造力培養成效分析。

(三)國小五年級不同學習成就學生運用 Big Six Skills，進行創意樂器製作，實驗教學前後，各分群學生之創造力培養成效比較。

(四)國小五年級不同學習成就學生運用 Big Six Skills，進行創意樂器製作，實驗教學後，科技創造力表現情形與差異。

(五)國小五年級不同學習成就學生運

用 Big Six Skills，進行創意樂器製作，分析實驗教學後，創造力與科技創造力之關聯性。

文獻探討

一、Big Six Skills

Eisenberg (2001) 認為 Big Six Skills 是世界上最被熟悉及廣泛運用於教導資訊與科技的技能，有數以千計的幼稚園、國中小、高等教育、公司及成人的訓練課程使用此種技能，Big Six Skills 結合資訊搜尋和使用的技能，並以科技工具為任務和需求，做有系統的資訊尋找、使用及評估。每一個階段有可分為二個步驟實施：

1. Task Definition

(1) 定義資訊問題：例如研究主題是什麼？該如何做？需要回答的問題？需要什麼的資訊？

(2) 確認完成任務或解決資訊問題的資訊需求：可以在課堂上討論或透過網路線上討論，集思廣益、腦力激盪，課後可以使用電子郵件資料交流或網路教學平台，彼此討論，以界定出所需要的資訊。

2. Information Seeking Strategies

(1) 運用腦力激盪法，決定可能的資訊來源範圍：可以運用圖書館館內可用的資源及利用館藏目錄查詢；可詢問家長或同儕，請提供相關策略；也可參加相關主題的聊天室或討論群，或者利用網路檢索相關的電子資源。

(2) 決定不同資訊的順序，選擇最佳的資訊來源：將可能用的資源，按優先順序列出。

3. Location and Access to Information

(1) 定位資訊來源的所在位置：運用學校或社區圖書館找到合適的資訊資

源，或透過網際網路找到合適的資源。

(2) 從來源中找到所需的資訊：可透過網路與相關專家連絡並取得幫助。

4. Use of Information

(1) 在資訊來源中，進行資訊的判讀：閱讀的資訊哪些是適切的？如何紀錄發現的資訊？是否會下載及剪貼資訊？

(2) 從資訊來源中，摘錄有關的資訊：經瀏覽、閱讀、組織、分析選出與主題有關的部份，將資料編輯成所需要的電子資料。

5. Synthesis

(1) 由眾多的資料來源中，重新組織資訊：將蒐集到的資料分門別類，重新組織資訊。

(2) 展示整合的資訊：運用文書處理或簡報軟體呈現資料，或建立多媒體、超連結的電子資源。

6. Evaluation

(1) 判斷作品的有效性：完成評量單；資料的搜尋，能學會多種的方法。

(2) 判斷資訊問題解決歷程的效能：完成作業的需求嗎？這是最好的作品了嗎？是否真正瞭解了？

國內外學者參考 Big Six Skills 進行實徵性研究，設計許多可行的方式，例如：Johnson (1999) 設計一套幼稚園到八年級的資訊課程，每個課程涵蓋四個單元，其實施方式為：1. 研究與詢問技能：基本的圖書館技能；2. 終身閱讀：包括各種文學的閱讀；3. 科技技能：電腦文書處理與網路等科技工具；4. 適當的利用資源：媒體中心各種資源的利用。

賴苑玲(2001)及蘇桂美、陳麗娟(2001)所設計的 Big Six Skills 教學策略，其建議實施方式如下：

1. Task Definition

(1) 使用電子郵件與教師或同學溝通作業及課業，課堂討論，現場集思廣益、腦力激盪，彼此討論。

(2) 利用討論方式知道哪些資訊能解決問題，如實物、圖片、模型、書本、小冊子、錄影帶、錄音帶、訪問資料、網路資源……等等，以及利用五個W的方式(who, what, where, how, why)檢測資訊的需求。

2. Information Seeking Strategies

(1) 利用網路檢索各種電子資源，如線上資料庫、光碟資料庫、網際網路資源、政府資訊等，這些資料可能會收集在各類型圖書館的館藏中，並呈現在網頁上。

(2) 向圖書館請教，圖書館內有哪些可用的資源。

3. Location and Access to Information

(1) 指導學生取得需要的資源，教導學生瞭解圖書館資源，找到合適的資訊，如線上目錄、期刊論文索引、全文資料庫、多媒體電腦工作站、光碟資料庫、政府資訊等。

(2) 教予學生利用網際網路尋找網路資源，找到合適的網路資源，包括：Newsgroups、Listserv、WWW sites、FTP等，並教導學生懂得透過網路，與相關專家聯絡並取得幫助。

4. Use of Information

(1) 指導學生取得相關的資訊並閱讀了解，然後摘要選取可用的資料，教導學生會將資料下載、解壓縮、並打開各種格式的文件。

(2) 教導學生會將資料剪下與貼上並編輯電子資料，指導學生分析及過濾電子資訊，以擷取與研究相關之資訊。

5. Synthesis

(1) 指導學生將搜集到的資料分門別類，使用文書處理及簡報軟體呈現資料(成果)。

(2) 教導學生建立多媒體、超連結的電子資源的能力。

6. Evaluation

(1) 應用評量表的方式，瞭解學習成效，指導學生就成果內容彼此分享與評估報告。

(2) 指導與老師或同學討論報告及問題解決的成效。

二、創造力

創造力的研究由來已久，學者們對創造力也有不同的詮釋，Michael(1977)指出創造力是個體從過去的經驗中，產生新奇觀念，創作從來沒有過的獨特產品，以獨特有用的方法，解決問題的能力。Torrance(1984)則認為創造力應至少包括流暢力、變通力、獨創力和精進力。Mary(1985)說明創造力是一種思考和行動的方法，亦是一個人獨特思考後的價值呈現，它可能是一種解決問題的歷程，也可能是生產一些新產品的過程。Dass(2000)提出創造力是能將各元素整理或重整，以達到新的或有效率的生產過程。

綜而言之，創造力係存在於以往的知識與經驗，透過個體心智運作歷程，心智運作可能包含認知、擴散性思考、評鑑等，將所有可能的材料運用特有的方法，發現並解決問題，同時產生新奇的想法與觀點，或產生獨特的創作。

Torrance and Goff(1990)提出創造思考歷程包括四個階段：(1)發現問題或困難；(2)對於問題提出假設；(3)評量假設後，並且加以修正；(4)產生結果。此四個階段與 Big Six Skills 學習的六個階段：Task definition,

Information seeking strategies, Location and access, Use of information, Synthesis, Evaluation 的實施歷程，有其異曲同工之妙，在本研究中探討運用 Big Six Skills 培養學生的創造力的成效，Big Six Skills 的實施歷程似可輔助學生體現創造思考的歷程。

本研究實驗教學後，學生的創造力表現除了接受標準化測驗評量以外，對於學生所完成的作品，從創造力理論觀點，也是創造力的一種展現。學者 Amabile(1983)從「產品」的角度定義創造力，提出創造力的成份模式 (componential model)，認為創意產品至少必須包含三個基本成份：領域相關的技能(domain-relevant skills)、創造力相關的技能(creativity-relevant skills)、和工作動機(task motivation)。在創造歷程中，這三個成份會不斷地互動，進而影響個體的創意表現。此後，Amabile(1997)進一步在其成份模式中加入「社會環境」的成份，產品的創意是透過環境脈絡的襯托才得以突顯，一項有創意的產品必須是新奇的、適切的、有用的、正確的和有價值的。

Big Six Skills 學習過程經由前四個階段，學生學習相關領域的知識技能與科技工具的使用技能，接收大量的網路資訊，不斷地整合、評估、選擇有助於創意發揮的資訊。進入統整階段時，實現其創意成果，完成創意作品，最後評鑑階段，則可經由同儕間作品發表相互觀摩，或可能成為再次發揮創意的內化經驗。

三、科技創造力

「科技創造力」係植基於一般的創造力，其創作歷程與重要的影響因素二者大部分重疊，但科技創造力應還是有

些因子是獨立於一般創造力之外及不同的強調重點。許多學者認為相關的領域背景知識是科技創造發明成敗的重要關鍵；所有的創作，必須基於領域知識的建立，尤其是科技創造力更須要豐富的背景領域知識 (Dasgupta, 1996; Janssen, 1997; Ram & Leake, 1995)。科技創作無論是設計理念，或概念化到具體化的過程，科技創作一開始須先行建立支持的環境，讓學生能自由、不受約束地進行創意思考、點子搜尋、發展內容、團體互助成標竿學習的環境。

洪榮昭、蕭錫錡、吳明雄(1997)歸納科技創作之構面，係以實作為核心，經由知識應用及點子發想，解決製作上的問題，促進創意作品的完成。科技創作之展開包含研發過程、領域知識、點子發想手法、思維方式及團隊思考等。其研發過程包含設計者對於作品主題的設定、作品構想的設計、技術分析、作品試作與改良以致於完成作品，過程中所運用之知識為核心領域及相關領域的知識所共同組成，而此知識可以透過文獻的探討、參與相關研討會、參勘他物、與人討論及自我思考等方式加以取得應用。

相關的領域知識大多植基於科學層面知識，然而，「科技」與「科學」本分屬不同專業領域，嚴格說來，科學提供理論基礎，讓人類可以發明更多的科技產品；新科技的發明，讓人類藉以拓展其探索的能力，並能發展或發現更多更正確的科學理論。國內學者李賢哲 (2001)認為科技創造力係科學、技術知識、科學問題的解決和創造活動過程中，根據一定的目的和任務，運用一切已知信息，產生或可能產生某種新穎、獨特、有社會或個人價值的產品或能力。

而學者 Dasgupta (1996) 更明確指出設計 (design) 與發明 (invention) 為科技創造力的具體展現。

研究方法

一、研究對象

本研究選取高雄市某國小五年級 98 位學生接受 Big Six Skills 實驗教學，並根據其自然與生活科技領域的學習成就前 27% 為高分群，後 27% 低分群，各 26 位，其餘為中分群，共 46 位，以自然與生活科技領域學習主題「聲音」，並完成一件創意自製樂器，以探討創造力培訓成效及科技創造力表現情形。

二、Big Six Skills 教學

根據學者 Eisenberg 所提出的 Big Six Skills 教學模式，並參考其他學者所設計的學習活動，以本研究學習主題「聲音」及創意自製樂器所設計的學習活動階段如下：

1. Task Definition

(1) 定義資訊問題：學生從課堂上學習不同樂器的發聲原理，例如：弦的鬆緊、粗細，空氣柱的長短等所引起不同振動頻率與聲音大小之科學知識，以建立其相關的領域知識。

(2) 確認完成任務或解決資訊問題的資訊需求：學生透過討論與思考，提出創意自製樂器可能需要的資訊與相關材料、及設計的問題。

2. Information Seeking Strategies

(1) 運用腦力激盪法，決定可能的資訊來源範圍：學生經由流覽網路資訊，利用各種不同關鍵字搜尋可能的資訊，以及不同搜尋策略增加資訊廣度。

(2) 決定不同資訊的順序，選擇最佳的資訊來源：排除不適當的資訊來源與內容，向老師或同儕討論合適的資訊。

3. Location and Access to Information

(1) 定位資訊來源的所在位置：利用網站記錄功能，整理可能的資訊來源。

(2) 從來源中找到所需的資訊：存取可用的資訊內容，並嘗試加以分類。

4. Use of Information

(1) 在資訊來源中，進行資訊的判讀：了解資訊倫理與有關智慧財產權的資訊擷取，評估資訊內容的有效性。

(2) 從資訊來源中，摘錄有關的資訊：利用網頁製作軟體 Namo Webeditor，將所需的資訊整理成數個網頁，介紹創意自製樂器製作理念與設計。

5. Synthesis

(1) 由眾多的資料來源中，重新組織資訊：學生必須從整理好的資訊進行下決定，蒐集需要的材料，訂定製作流程。

(2) 展示整合的資訊：學生從事創意自製樂器的製作，並且相互觀摩創作的產品。

6. Evaluation

(1) 判斷作品的有效性：學生向全班介紹創意自製樂器的特色與功能。

(2) 判斷資訊問題解決歷程的效能：學生思考整個資訊蒐集、整理、產品製作的歷程，評估如何能夠使產品再精進之處。

三、研究工具

(一) Williams 創造力測驗：本研究採用林幸台、王木榮 (1994) 所修訂之 Williams 創造力測驗為實驗教學之前後測驗，評量學生在流暢力、變通力、獨創力及精密力之表現，該測驗之信效度摘要如下：內部一致性係數介在 .401~.877 之間；重測信度介在 .489~.810 之間；評分者間信度介在 .878~.992 之間，以上相關係數皆

達.05 顯著水準。效度以「陶倫思圖形創造思考測驗」為效標，其兩者相關介在.261~.545 之間，其相關係數達.05 顯著水準。

(二)科技創造力評量：實驗教學結束後，流暢力的表現評量，由學生在十分鐘內依其所學，儘可能寫出由哪些材料可以做成一個創意自製樂器，每寫一項得一分，例如：橡皮筋+紙箱+訂書針=古箏；並從其所寫的所有物品分類，如：弦樂器（吉他、小提琴、古箏，二胡等）、管樂器（直笛、風琴、排笛等）、打擊樂器（三角鐵、木琴、鼓、鈴鼓等）、趣味樂器（綜合型樂器、沙鈴等），一個類別得 1 分，總分最高 4 分，為其變通力表現；學生作品類型如為 16%以上

相同作品則得 0 分，15%至 6%相同作品則得 1 分，5%以下相同作品則得 2 分，為其獨創力之表現；創意自製樂器在外型、材料、功能等方面每增加一項則加一分，其總分為其精密力。

研究結果

一、創造力檢定分析

從表 1 可以發現，不同學習成就的學生在 Williams 創造力測驗前測結果，其流暢力、變通力、獨創力與精進力的表現，平均數最高與最低的差依序為 0.24、0.46、0.75、1.81，顯示在實驗教學前，中分群與低分群在精進力方面的差異較高。

表 1 不同學習成就學生 Williams 創造力測驗前測統計摘要表

前測 分群	流暢力			變通力			獨創力			精進力		
	H	M	L	H	M	L	H	M	L	H	M	L
人數	26	46	26	26	46	26	26	46	26	26	46	26
平均數 M1	11.88	11.76	12.00	7.42	7.43	7.88	14.23	13.48	13.50	8.65	9.04	7.23
標準差	.43	.67	.00	1.03	1.78	.99	4.42	4.18	3.42	4.54	4.68	4.58

H：高分群；M：中分群；L：低分群

在表 2 的結果中，不同學習成就的學生在 Williams 創造力測驗後測結果，其流暢力、變通力、獨創力與精進力的表現，平均數最高與最低的差依序為 0.05、0.23、3.96、3.6，顯示實驗教學後，高分群與低分群在獨創力方面的差異較高，而中分群與低分群在精進力方面的差異則提升了。

此外，實驗教學前後的平均數差異可發現，高分群、中分群、低分群在獨創力方面分別提升了 6.81、5.32、3.58，而在精進力方面則分別提升了 6.35、6.37、4.58，由此可見，大六教學法對於不同學習成就的學生，在獨創力及精進力方面的學習成效，有較佳的助益。

表 2 不同學習成就學生 Williams 創造力測驗後測統計摘要表

後測 分群	流暢力			變通力			獨創力			精進力		
	H	M	L	H	M	L	H	M	L	H	M	L
人數	26	46	26	26	46	26	26	46	26	26	46	26
平均數M2	11.92	11.87	11.88	8.38	8.15	8.38	21.04	18.80	17.08	15.00	15.41	11.81
標準差	.27	.40	.43	1.70	1.75	1.24	4.75	5.97	4.66	5.09	5.83	4.29
M2-M1	0.04	0.11	-0.12	0.96	0.72	0.5	6.81	5.32	3.58	6.35	6.37	4.58

H：高分群；M：中分群；L：低分群

在表 3 所呈現的是科技創造力評量結果，可以發現在流暢力、變通力、獨創力與精進力等方面，平均數較高的

均是高分群，平均數較低的均是低分群，其相差依序為 2.58、0.93、0.58、1.15，差異較大的方面是流暢力與精進力。

表 3 不同學習成就學生科技創造力評量統計摘要表

科技創造力 分群	流暢力			變通力			獨創力			精進力		
	H	M	L	H	M	L	H	M	L	H	M	L
人數	26	46	26	26	46	26	26	46	26	26	46	26
平均數	7.00	5.37	4.42	3.85	3.39	2.92	1.00	.74	.42	3.27	2.98	2.12
標準差	1.55	1.94	2.23	.61	.80	1.23	.80	.71	.70	1.22	1.09	1.28

H：高分群；M：中分群；L：低分群

二、創造力培養成效分析

為探求不同學習成就的學生在 Williams 創造力測驗前、後測的差異是否顯著，從表 4 透過變異數分析發現，實驗教學前，不同學習成就的學生在流

暢力、變通力、獨創力與精進力均未達顯著差異；實驗教學後，經由事後比較分析，獨創力方面，高分群顯著優於低分群，精進力方面，中分群顯著優於低分群。

表 4 不同學習成就學生 Williams 創造力測驗前、後測變異數分析表

前測	SS	df	MS	F	Post Hoc	後測	SS	df	MS	F	Post Hoc
流暢力	.98	2	.49	1.854		流暢力	.05	2	.03	.166	
變通力	3.94	2	1.97	.963		變通力	1.32	2	.66	.252	
獨創力	10.60	2	5.30	.321		獨創力	205.59	2	102.79	3.601*	H>L
精進力	55.92	2	27.96	1.311		精進力	231.01	2	115.51	4.158*	M>L

H：高分群；M：中分群；L：低分群；*p<.05

以 t 檢定分析不同學習成就的學生於實驗教學前後，其創造力學習成效是

否達到顯著，從表 5 發現，低分群、中分群、高分群學生其 Williams 創造力

測驗前、後測成績在變通力、獨創力、力方面未達顯著水準。精進力等方面均達顯著水準，僅在流暢

表 5 不同學習成就學生 Williams 創造力測驗前後測 t 檢定分析表

低分群	t	df	sig	中分群	t	df	sig	高分群	t	df	sig
流暢力	1.364	25	.185	流暢力	-1.000	45	.323	流暢力	-0.372	25	.713
變通力	-2.388	25	.025	變通力	-2.051	45	.046	變通力	-2.543	25	.018
獨創力	-3.923	25	.001	獨創力	-6.695	45	.000	獨創力	-6.541	25	.000
精進力	-4.548	25	.000	精進力	-9.499	45	.000	精進力	-5.989	25	.000

為進一步探討 Big Six Skills 對於培養不同學習成就學生創造力的成效差異，以共變數分析其 Williams 創造力測驗前、後測成績，如前所述，各分群在變通力、獨創力、精進力等方面均獲得顯著的提升，然從表 6 可以發現，在獨創力方面，透過事後比較結果，高

分群所獲得的提升成效顯著高於低分群所獲得的提升成效。此外，從調整後的 R² 值為 0.209 與 0.295，說明 Big Six Skills 教學法可以分別解釋各分群之間獨創力與精進力提升成效的 20.9% 與 29.5% 變異量。

表 6 不同學習成就學生 Williams 創造力測驗前後測共變數分析表

前後測	Sources of variation	SS	df	MS	F	Sig.	Observed Power	Adjusted R ²	Post Hoc
流暢力	Contrast	.041	2	.020	.140	.870	.071	-.023	
	Error	13.646	94	.145					
變通力	Contrast	1.004	2	.502	.195	.823	.079	-.002	
	Error	242.335	94	2.578					
獨創力	Contrast	164.000	2	82.000	3.445	.036	.633	.209	H>L
	Error	2237.660	94	23.805					
精進力	Contrast	115.709	2	57.855	2.775	.067	.535	.295	
	Error	1959.814	94	20.849					

H：高分群；M：中分群；L：低分群

從表 7 可以發現，不同學習成就的學生其科技創造力評量結果，在流暢力、變通力、獨創力與精進力等方面均有不同的顯著差異情形，流暢力方面，高分

群顯著優於中分群及低分群，變通力及獨創力方面，高分群顯著優於低分群，精進力方面，高分群與中分群顯著優於低分群。

表 7 不同學習成就學生科技創造力評量變異數分析表

科技創造力	SS	df	MS	F	Post Hoc
流暢力	89.181	2	44.591	11.998*	H>M, L
變通力	11.078	2	5.539	6.907*	H>L
獨創力	4.346	2	2.173	4.030*	H>L
精進力	19.304	2	9.652	7.013*	H, M>L

H:高分群; M: 中分群; L: 低分群; *p<.05

三、創造力與科技創造力培養相關分析

從圖 1 創造力與科技創造力相關分析圖可以發現，將學生的創意樂器作品評量獲得的科技創造力，與接受 Williams 創造力測驗後測兩者進行相關分析，其相關係數為.384，達到.05 的顯著水準，並且在兩者之間的獨創力相關係數為.264，而精密力相關係數

為.228，均達.05 的顯著水準。由於科技創造力係植基於一般的創造力，同時也可以發現，當創造力之獨創力與精密力之間的相關達到顯著水準時，科技創造力之獨創力與精密力之間的相關亦達到顯著水準，顯示在接受 Big Six Skills 教學後，增進培養學生創造力與科技創造力的獨創力和精密力。

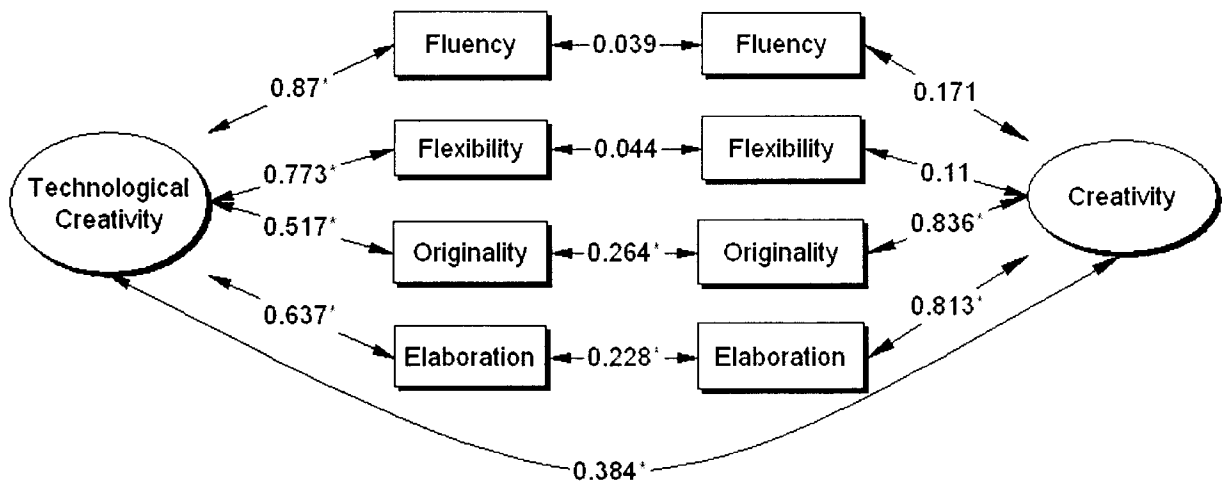


圖 1 創造力與科技創造力相關分析圖，*p<.05

討論與結論

綜合以上研究結果，從 Williams 創造力測驗前後測 t 檢定分析，發現 Big Six Skills 對於不同學習成就學生的變通力、獨創力與精密力均具有顯著的提升效果，無論是高分群、中分群或低分群透過系統化、結構化、程序性的

學習指導，能夠促進創造力的發展。特別是在獨創力與精密力，三個分群的學生均有較顯著的提升成效，究其原因，可能是學生在接受較多的網路資訊衝擊，不斷思考與認知整合，能夠發揮更多與眾不同的思考成果，以及更為縝密的思緒。

進一步從共變數分析結果發現，僅

在獨創力方面，高分群所獲得的提升成效略顯著優於低分群的提升成效，或許是因為高分群學生的認知理解能力較強，能夠持更多獨特的想法。此外，從此分析結果更可發現，Big Six Skills 能夠解是各分群之間獨創力與精進力提升成效的 20.9%與 29.5%變異量，顯示此教學模式已具有一定程度的影響力。

對於科技創造力評量結果，顯示高分群在流暢力、變通力、獨創力與精密力的表現與其他分群均較為優異，事實上，高分群學生對於高階的認知學習，諸如：分析、綜合、評鑑等能力原本就比中、低分群學生較佳，從 Big Six Skills 學習過程中，到製作創意自製樂器，每個階段均需要具有廣泛蒐集資訊、整合資訊、萃取有用的資訊等高層次的思考能力，也可能因此，在創作的歷程中，高分群學生所獲得的創造力提升成效會較佳。

誌謝

感謝國科會計畫編號 NSC95-2520-S-153-001 經費補助，與實驗教學學校的配合與支援。

參考文獻

- 李賢哲(2001)。以動手做 (DIY) 工藝的興趣培養中小學童具科學創造力之人格特質。《科學教育月刊》，243，pp.1-7。
- 林幸台、王木榮(1994)。《威廉斯創造力測驗指導手冊》。台北：心理出版社。
- 洪榮昭、蕭錫綺、吳明雄(1997)。日本創造力培育。《教育研究資訊》，4，pp.144-152。
- 賴苑玲(2001)。如何將 Big Six 技能融入國小課程。《書苑季刊》，48，pp.25-38。
- 蘇桂美、陳麗娟(2001)。《國小資訊素養教育之實施》。2001 資訊素養與終身學習社會國際研討會。台中：逢甲大學。
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. NY: Springer-Verlag.
- Amabile, T. M. (1997). Entrepreneurial creativity through motivational synergy. *Journal of creativity behavior*, 31(1), pp.18-26.
- Basadur, M., Graen, G. B., & Green, S. G. (1982). Training in creative problem solving: Effects on ideation and problem finding and solving in an industrial research organization. *Organizational Behavior and Human Performance*, 30, pp. 41-70.
- Berkowitz, R. (1998). Helping with homework: A parent's guide to information problem solving. *Emergency Librarian*, 25, no. 4: pp. 45-46.
- Clinton, B. J., & Torrance, E. P. (1986). S.E.A.M.: A training program for developing problem identification skills. *Journal of Creative Behavior*, 20, pp. 77-80.
- Dasgupta, S. (1996). *Technology and creativity*. New York: Oxford University Press.
- Dass, M. P. (2000). Preparing coaches for the changing game of science: Teaching in multiple domains. *The Clearing House*, 74, pp.39-41.
- Davis, G. A. (1973). *Psychology of problem solving*. New York: Basic Books Inc.
- Dillon, J. T. (1982). Problem finding and solving. *Journal of Creative Behavior*, 16, pp. 97-111.
- Eisenberg, M., & Berkowitz, R. (1988). *Information problem solving: The Big Six skills approach to library & information skills instruction*. Norwood, N.J.: Ablex.
- Eisenberg, M., & Berkowitz, R. (1995). The six study habits of highly effective students: Using the Big Six to link parents, students, and homework. *School Library Journal*, 41, no. 8, pp. 22-25.
- Eisenberg, M. B. (2001). *A Big 6? skills overview*. Retrieved November 14, 2005 from the World Wide Web: <http://www.big6.com>.
- Feldhusen, J. F., & Clinkenbeard, P. R. (1986). Creativity instructional materials: A review of research. *Journal of Creative Behavior*, 20, pp. 153-182.
- Getzels, J. W., & Smilansky, J. (1983). Individual differences in pupil perceptions of school problems. *British Journal Educational Psychology*, 53(1), pp. 307-316.
- Grover, R., S. Blume, J. Dicerson, C. Fox, L. Kreiser, J. Lakin, B. Losey, R. McConkey, M. Schumacher, & R. Talab. (1999). Planning and assessing learning across the curriculum. *Knowledge Quest*, 28, no. 1, pp. 10-11, 13-16.
- Guilford, J. P. (1986). *Creative talents*. Buffalo, NY: Bearly Limited.
- Harrington, D. M., Block, J., & Block, J. H. (1983). Predicting creativity in pre-adolescence from divergent thinking in early childhood. *Journal of Personality and*

- Social Psychology*, 45, pp. 609-623.
- Jansen, B. (1997). Teaching information problem solving: The trash-n-treasure note-taking technique. *Big6 Newsletter*, 1, no. 2, pp. 13.
- Janssen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and ill-structured problem solving learning outcomes. *Educational Technology Research & Development*, 45(1), pp.45-94.
- Johnson, G. (1992). A process to help develop your "picture!" *School Library Media Activities Monthly*, 8, no. 6, pp. 33-34.
- Johnson, Doug (1999) . *Implementing an information curriculum : One district's story*. Retrieved November 21, 2005 from the World Wide Web: <http://www.doug-johnson.com/dougwri/ImpLit.html>.
- Lyles, M. A., & Mitroff, I. (1980). Organizational problem formulation: An empirical study. *Administrative Science Quarterly*, March, pp. 102-119.
- Mary, M. (1985). *Creative activities for young children (3rd Ed.)*. Delmar Publisher.
- Michael, W. B. (1977). *Cognitive and affective components of creativity in mathematics and the physical science*. Johns Hopkins University.
- Ram, A. & Leake, D. B. (1995). *Goal-driven learning*. London: A Bradford Bood.
- Spitzer, K. (2000). How to use soda pop, "The Blair Witch Project", and other methods to help student learn to evaluate Web information critically. *Book Report*, 18, no. 4, pp. 21-23.
- Torrance, E. P. (1984). *The nature of creativity as manifest in its testing*. NY: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P., & Goff, K. (1990). *Fostering academic creativity in gifted students*. ERIC document reproduction service no. ed 321 489.

The Effect of Fostering Creativity in the Information Problem Solving Approach: the Big Six Skills

Peng-Heng Tsai¹, Jia-Rong Wen², and Tien-Yu Huang³

¹ Department of Industrial Technology Education, National Kaohsiung Normal University

² Department and Graduate School of Information Management, Shu-Te University

³ Department of Computer Science, National Pingtung University of Education

The power behind the creative ability is partially depend on its availability as supplied by the information resources and then the creativity was fostered. However, the information provided via Internet is multiform. But, not all the information in the Internet was suited for fostering the creativity. There were a few difficulties to students on recognizing, evaluating, organizing, and integrating the information in the Internet. Hence, a systematic approach with generalization process was a need in training students to use the Internet as their information resources.

The Big Six Skills proposed by Prof. Eisenberg and Prof. Berkowitz offered a systematic alternative to traditional K-12 course frameworks that focus on location and access information skills. The six steps were: Task definition, Information seeking strategies, Location and access, Use of information, Synthesis, and Evaluation. This study was sampled ninety-eight fifth grade students and they were divided into high score, middle score, and low score according to their academic achievement in science and technology. The purpose of this study was to investigate the effects of fostering creativity in making a self-made instrument with the Big Six Skills approach. The Williams Creative Assessment was used as the pre-post tests to assess the creative ability of fluency, flexibility, originality, and elaboration of students.

The results were as follows: (a)by ANOVA test, there was significant difference on the creative ability of originality and elaboration among the three groups in posttest; (b)by t test, there was significant difference in the promoting effects of the creative ability of flexibility, originality, and elaboration in every group; (c)by ANCOVA test, the promoting effect of high score was significant difference from the low score; (d)by ANOVA test, there was significant difference among the three groups on the technological creative ability of fluency, flexibility, originality, and elaboration.

Keywords: Big six skills, Creativity, Information problem solving, Technological Creativity

創造性問題解決教學模式對學生學習成效影響之後設分析

吳雅萍¹ 廖遠光²

¹國立新竹教育大學人力資源發展研究所

²國立臺灣師範大學教育學系

論文編號：0208；初稿收件：2008年8月1日；完成修正：2009年1月8日

通訊作者：吳雅萍 300新竹市南大路521號 人力資源發展研究所 e-mail: ypincc@yahoo.com.tw

本研究透過「後設分析法」(meta-analysis)，探討創造性問題解決教學與傳統教學對學生認知、情意及高層次思考能力學習成效之影響。本研究將研究變項分為文件性質、受試者性質、研究方法性質與研究案性質等四大類，各類之下又細分成十八個子變項來探討是否會造成學習成效之差異。本研究中，認知學習共蒐集16篇研究案；情意學習共蒐集20篇研究案；高層次思考能力方面，則有33篇研究案。各篇研究案之量化數據皆換算成效果大小值(effect size)，以進行各變項之單因子變異數分析。經統計分析後，結果如下：

壹、整體成效

一、認知學習：創造性問題解決教學成效優於傳統教學(ES=0.3665)。

二、情意學習：顯示在學習動機及態度上，使用創造性問題解決教學的方式會優於傳統教學(ES=0.3833)。

三、高層次思考能力學習：透過創造性問題解決教學方式的確能提升學生創造思考能力(ES=0.6564)。

貳、各變項之分析

一、認知學習上「研究設計形式」、「實驗期間」兩個變項達顯著水準。

二、情意學習上「教學場所」、「教學者」兩個變項達顯著水準。

三、高層次思考能力上「能力高低」一個變項達顯著水準。

參、學習者對創造性問題解決教學之態度

在認知學習方面，有59%的文獻呈現正向的學習態度；在情意學習方面，有60%的文獻呈現正向的學習態度；在創造思考能力方面，有78%的文獻亦呈現正向的學習態度。綜合言之，創造性問題解決教學確實能增進學生在學習上的效果與能力，並進而產生正向的學習態度。

關鍵字：創造性問題解決教學、學習成效、後設分析

一、前言

二十一世紀是個瞬息萬變的社會，隨著資訊科技迅速發展與流通，社會多元化的腳步也越來越快，造就出各種日新月異、不斷推陳出新、變化萬千的環境。人類要跟上今日科技的文明與知識的快速增長，除了汲汲於新知的吸收，具備創造性問題解決能力，

才是具前瞻性的教育目標。

創造性問題解決模式至今已有五十多年發展歷史，初由Osborn與Parnes發展，而後經Treffinger、Isaksen等人在美國水牛城50年的持續發揚至今。從1953年開始至2006年，創造性問題解決模式已經經過六個重大的轉變，每一次改變都將創造性問題解決模式轉化成更有彈性、更具體化且更個人化，以符合適性需求。

創造性問題解決模式在提升創造力及問題解決能力已有相當多實徵性研究證實確實有顯著成效，國外學者 Torrance (1984) 分析 1972 年的 142 篇研究及 1983 年的 166 篇研究發現，創造性問題解決教學之成效在 1972 年達 90% 以上，而 1983 年亦有 88% 的成功率 (引自洪文東，2003)。綜觀國內有關創造性問題解決教學之研究，似乎尚未有一完整之文獻探討，故本研究擬以後設分析(meta-analysis)探討我國對於創造性問題解決教學之研究，以期能提供國內未來創造性問題解決之相關教學與研究方向。

二、文獻探討

(一) 創造力

創造力可說是一種創造的能力 (ability to create)，也有學者稱之為創造思考的能力(creative thinking abilities)。創造力的相關研究者由於個人的觀點與立場不同，於是對創造力的內涵解釋也有所不同。Osborn (1957) 認為創造產生對本身具有價值的新構想或新領域，其能力也就是創造力；Dewey (1910) 將創造視為問題解決的心理歷程，所以創造力乃是一種問題解決的能力；Parnes (1967) 認為創造乃是運用認知、想像和評鑑的功能，以發現事實、問題、概念，以及可接受的解決方式。這也就是所謂創造性問題解決法；Gardner (1983) 認為創造力可包括語言的，邏輯數學三、音的空間視的、軀體視覺的和社會或個人的六大領域。綜合以上各學者專家的觀點可發現，創造力至今仍無一致的共識，會隨著研究者的研究目的，而有不同的觀點和定義。

影響創造力的因素有：(1) 內在因素 (人格特質、心智能力、思考風格或心智風格、動機)；(2) 環境因素 (家庭、學校、社會)；(3) 內外因素的交互作用。創造力的評量始於 Guilford 在

1950 年代提倡創造思考研究，發展創意思考評量工具則由 Torrance 開始，之後的發展方向十分多元化。創造力所使用的測量工具也常因研究者研究主軸不同而有不一致的研究結果，近來更因測驗理論與統計方法的創新，因此形成更多不同觀點、不同形式的評量工具發展出來 (毛連塏、郭有遜、陳龍安、林幸台，2000)。吳靜吉 (2003) 以「4P」的觀點來分析修訂創造力測驗，提出創造力的評量。

(二) 問題解決能力

對於問題解決的歷程，多位學者各有不同的看法，但大多認同問題解決的歷程是一種高層次思考的心理活動。Gagne (1985) 認為「問題解決 (Problem solving) 是個體將已學過的概念與規劃加以組合，應用來解決某一問題的過程」。是處理問題過程中、人們認知的心理活動；張春興 (1994) 在「教育心理學」著作中陳述「問題解決乃個人在面對問題時，綜合運用知識、技能，以期達到解決問題的思維活動歷程」。綜上所述，「問題解決」乃是個體以既有的知識、技能，再加上個體智能上的運作而達成解決問題的目的。在研究「人們如何處理問題、解決問題的問題時，研究者都把「問題解決」當成是一個「心理活動的歷程」。只是，在這個心理活動歷程中涉及到對問題的認識、支援情境的需求、前備的知識、對目標的企求、策略的形成等，可能因不同的研究者各有其強調之處，而在其陳述中略有不同而已。

從創造力的歷史發現，創造的起點都是由「問題解決」開始。為何從「問題解決」可以產生創造？從心理學的觀點來看，當個體在解決問題時，因為遇到新的問題情境，必須對問題情境形成清楚明確的認知結構，但由於不明白問題的目的及限制條件，因此需要認知結構的重組或擴大。另有

些學者如：洪文東（2000）提出可以從學生問題解決的過程中培養科學創造力；Isaksen 和 Parnes（1985）利用問卷調查指出，課程設計者在諸多可促進創意思考和解題技術的方法中，最常使用創造性問題解決作為課程設計的模式，並認為這種方式最有效。Torrance（1972）整理各種創造力訓練方法成效的一篇報告，這篇報告裡指出這 142 篇的訓練方法雖都不同，但目的都在提昇創造力，而創性問題解決的教學策略是提升創造力最有效方法之一，且這種方法有機會讓學習者更能有創意的思考。

綜上所述我們可以瞭解，後天的教育對於創造力是有一定的影響，而在眾多提昇創造力的研究中，創性問題解決的教學模式是被公認為最有效的，而創造力的外在表現就是創造性問題解決能力，所以透過創造性問題解決的教學模式是可以提升創造性問題解決能力的。

(三) 創造性問題解決模式型 (Creative Problem Solving, CPS)

創造性問題解決的教學模式始於 Osborn、Parnes，後而由 Treffinger、Isaksen 等人予以持續發展。創造性問題解決教學模式之所以能繼續發展出來，源自於人們認為創造力是可以培養出來的。最早提出創造性問題解決的人是 Wallas，其在 1926 年所提出的創造性成就行動模式（準備期、醞釀期、閃現期、驗證期），影響了當時教育者的觀點。

Osborn 於 1953 年在其所著的《應用想像力》一書中提出創造性的七階段：導向、準備、分析、假說、醞釀、綜合、驗證（Osborn, 1953）。Osborn 提倡運用個人的創造力，認為創造力是可經由訓練而提升，並主張使用腦力激盪術來進行自由聯想，且對此想像並不加以評斷，而尋求所有可能的解決方法，不過 Osborn 較強調擴散性

思考(divergent thinking)部份。Parnes 深受 Osborn 著作《應用想像力》一書的影響，在 1966 年時以 Osborn 的理論與模式為基礎，提出眾所皆知的創造性問題解決五階段訓練方案，即：發現事實(FF)、發現問題(PF)、發現主意(IF)、發現解答(SF)、尋求接受(AF)，同時提出了擴散性思考及聚斂性思考(convergent thinking)並重的訓練方式。

後來 1985 年時，Treffinger 及 Isaksen 將創造性問題解決擴充為六個階段，加入了「發現困惑」(MF)，將「發現問題」部份修改為「發現資料」(DF)，主張有效的解題須在解題過程中尋找相關的資訊，強調擴散性及聚斂性的思考，擴散性階段為一般性想法，聚斂性階段則為分析、再定義及選擇想法(Treffinger & Isaksen, 1985)。1992 年時，Treffinger、Isaksen 與 Dorval 綜合先前學者之創造性問題解決解題歷程觀點，提出創造性問題解決「三成分，六階段」。三成分：了解問題、激發點子和計畫行動；六階段：發現困境、發現資料、發現問題並確認問題、發現點子、發現解答、尋求接受。到了 1998 年時，Isaksen、Dorval 與 Treffinger 等人進一步提出了當時創造性問題解決的重要的本質，即為：(1)、以自然的方式而非人為安排的方式來表達出過程的面向。(2)、由約定成俗轉移至一說明詳細的方法。(3)、更有彈性且更能為任務擔負起責任、更情境化、更個人化、更方法化、更有後設認知的考量。

在第三版的《Creative Problem Solving: An introduction, 2000》中，將 1998 年提出的創造性問題解決模式作一更進階的改變，從原先的三成分六階段增加為四成分八階段，並將瞭解問題改成瞭解挑戰。四成分包含瞭解挑戰、產生想法、準備行動及新增加的計畫方法；八階段有建構機會、探索資料、架構問題、產生想法、發展解答、建立接受及新增加的評估任務與

設計過程。在過程中也強調擴散及收斂思考，發散思考為產生許多新的、不常見的想法，收斂思考在於聚焦於確認和選擇想法 (Treffinger、Isaksen & Dorval, 2000)。

(四) 創造性問題解決教學的特色及教學技巧

在進行創造力訓練時，創造性問題解決的步驟並不是很簡單，無法馬上學會 (Treffinger & Isaksen, 1992)，真正執行時也需花很多時間 (Ayer, 1989)。因此 Woods(1989)指出對創造力的訓練至少需要花 6 小時才能達到成果，一般的課程時數則是 24 小時較佳；且該注重過程而非結果，並在訓練過程中應重視學生能有機會成功並產生成就感，讓學生從成功的學習中建立信心，並將此技巧應用於生活中 (Kawenski, 1991；Woods, 1986)。其特色為(1)利用多階段方式循序達到創意解決問題的目的；(2)每個階段都使用發散思考及收斂思考；(3)每個階段都始於發散思考，而後收斂思考，後者適用來評價、釐清、並聚焦於前者產生的成果，並為下一階段思考內容做準備；(4)可以群體也可以用於個人解題；(5)各階段未必按照一定順序來使用，也可使用其中一階段即可(6)各步驟未必是一種線性模式，是可以交互螺旋形式出現 (湯偉君 1999)。

創造性問題解決教學技巧整理如下：(1)具體的目標 (Grossman & Wiseman, 1993；Isaksen, 1983；Woods, 1986)：不宜過度強調知識概念的學習，使學生將焦點誤放在知識學習，而非學習到創造性問題解決的過程及相關的能力；(2)需要有成功機會 (Kawenski, 1991；Woods, 1986)：此處的成功機會比較強調小組完成任務或目標，而非以小組競爭為主；(3)小組的氣氛需要是安全信任，才能促使成員踴躍的發言(Isaksen,1983; Osborn,1957; Siau,1995)；

(4) 需要有領導者及記錄者等相關角色協助討論(陳龍安和朱湘吉，1999；Roger, 1979；Treffinger, 1983；Treffinger & Firestien, 1989)。

(五) 後設分析

後設分析 (meta-analysis) 簡單的說即是量化的文獻探討，研究者蒐集相同議題的研究，將各研究的研究數據，重新以統計公式加以量化，不僅運用計量分析技巧，將某領域現有的研究結果量化後的數據整合為一，並依研究型態特徵加以分類及彙總，進一步探究造成研究結果差異的原因，找出潛在的調節變項及研究特徵，形成較為可能的假設，作為日後研究假設驗證的依據。如此一來可避免傳統文獻分析方式主觀性的陳述，獲得較為客觀的結論。有別於敘述式的傳統文獻評論，它不僅運用計量分析技巧，將某領域現有的研究結果集合成一般性的描述，還可依研究特色加以分類及彙總，進一步探究造成研究結果差異的原因，找出潛在的調節變項及研究特徵，形成較為合理可能的假設，作為日後研究假設驗證的依據。

三、研究方法

欲使用後設分析研究方法，最重要的是必須有足夠的文獻資料，因此研究者先以創造性問題解決為關鍵字，在全國博碩士論文資訊網中搜尋，確定了創造性問題解決教學的實驗研究篇數超過 30 篇後，才確立了研究主題。

本研究旨在探討創造性問題解決教學，對學生在認知、情意與高層次思考能力之學習成效。本研究採用後設分析 (meta-analysis) 法來探討如下之研究目的：

(1)以量化方式探討創造性問題解決教學對學生學習成效整體成效之差異。(2) 探討在認知、情意與高層次思考能力

中，不同文件性質、受試者性質、研究方法與研究設計性質的創造性問題解決教學相關研究中，學生學習成效之差異。(3)探討創造性問題解決教學在不同研究之實驗後態度之影響。

(一) 實施步驟

1. 文獻資料來源

本研究確立研究主題後，即開始蒐集與彙整相關的文獻及研究報告，資料來源可分為幾種：(1)全國博碩士論文資訊網；(2)期刊；(3)國家科學委員會補助之研究計畫；(4)學術研討會論文；(5)相關研究報告所附之參考文獻。

2. 界定採用之研究報告的標準

根據研究目的，界定本研究所選用研究報告之標準如下：(1)研究主題是必須與創造性問題解決教學學習成效有關之研究。(2)研究型態必須是實驗研究或準實驗研究設計。(3)研究結果必須提供足夠研究數據：a.平均數與標準差；b.樣本數目及 F 值；c.樣本數及 t 值。唯有每篇文章能提出足夠的研究數據，研究者才能計算出每一篇研究報告之效果大小值 (effect size)。(4)本後設分析研究以國內發表之研究報

告為範圍。

3. 設定研究變項，並據以發展登錄表格 (coding sheet)

根據篩選後之研究報告，經彙整而將研究變項分為文件性質、受試者性質、研究方法性質與研究案性質等四大類，各類之下又細分成許多相關子變項，如：學科領域、出版形式、出版年代、年級、能力高低、學校位置、實驗教學場所、研究工具、創造性問題解決能力之測量工具、教學者、工具信度、選擇樣本誤差、統計方式、研究設計形式、教學實驗期間、實驗教學目的、實驗組指導方式形式、對照組教學處理以及實驗後對學習增進學習成效之態度等十八個子變項，並據此發展登錄表格。

4. 統計每一篇研究報告之效果值

在所有篩選的研究案中，測驗成績是最常用來評量學生學習成效，表現在各種測驗工具的分數上。然而每一篇研究使用的研究工具並不相同，所得到的數據會有所差異，所以必須先透過分析公式轉換成效果大小值之後才能進行後設分析。效果大小值之計算公式呈現於表 1 中。

表 1 後設分析效果大小值計算公式

統計種類	公式	備註
平均數與標準差	$ES = (M_x - M_c) / SD_c$	ES=效果大小值(Effect Size) M_x =實驗組之平均數 M_c =控制組之平均數
t 值與各組樣本數	$ES = t \times \sqrt{1/N_x + 1/N_c}$	SD_c =控制組之標準差 N_x =實驗組之樣本數
F 值與各組樣本數	$ES = \sqrt{F} \times \sqrt{1/N_x + 1/N_c}$	N_c =控制組之樣本數

原則上以平均數和標準差為主，若有缺漏，才改以 F 值或 t 值替代；有

些研究提供樣本的原始分數，以及經共變數調整後的分數，則採用調整後

的平均數。計算工具運用 Microsoft Excel 2003 計算。若計算後的效果大小值高於 2 或小於-2 者，則予以刪除。

四、研究結果與討論

本研究採用後設分析法進行探討，本章就所蒐集到且符合篩選標準的實驗研究呈現其研究結果，並依據研究目的分為認知、情意與高層次思考能力三部分加以說明。相關實證研究中，符合本後設分析標準之研究報告計有 36 篇；而在此 36 篇達篩選標準的研究報告之中，探討認知學習成效者有 18 篇、情意學習者 20 篇、高層次思考能力者則有 33 篇。

(一) 認知性結果

在所蒐集到的 36 篇實驗研究中，符合認知學習的文獻有 18 篇，研究整體之效果值列於表 2 中。檢視其效果值的大小後發現，有兩篇（湯偉君，1999；黃秋瑛，2003）ES 值高於 2，故予以踢除，剩 16 篇。在此 16 篇研究報告中，有 15 篇的 ES 值為正數，表示研究報告認為創造性問題解決教學優於傳統教學；換言之，僅有 6% 的研究結果支持傳統教學的成效。此 16 篇的總體成效平均數為 0.3665，將此標準分數（Z 分數）轉換成百分等級，約等於 63 個百分等級。此代表的意義為若支持傳統教學成效優於創造性問題解決教學的研究落在第 50 個百分等級時，則支持創造性問題解決教學成

表 2 研究文獻之 ES 值-認知部分

作者	出版年代	比較組數目	ES 值
呂素雯	2003	1	0.247
李祉頡	2007	1	1.505
洪川富	2006	2	0.409
徐錦木	2001	8	0.317
張雅婷	2007	1	0.132
莊培琪	2002	2	0.506
陳威龍	2006	1	0.753
曾俊鋒	2007	2	0.036
曾繁鈞	2001	1	0.021
程上修	2000	1	-0.336
黃哲民	2006	1	0.794
詹佩琳	1995	1	0.101
劉昆夏	2005	2	0.460
劉誌文	1994	1	0.499
魏秀恬	2001	1	0.155
蘇懿生	2004	4	0.266
總篇數：			16
ES 總平均數			0.367
ES 之最大值			1.505
ES 之最小值			-0.336
ES 之中位數			0.291
ES 之標準差			0.416
比較組總數			30

效優於傳統教學的研究會落在第 63 個百分等級，顯示創造性問題解決教學

在學生認知學習上確實能提升其成效。而此 16 篇研究報告之標準差為 0.3773，

顯示出這 16 篇研究報告有變異情形的存在；而中位數低於總平均，表示其次數分配呈現正偏態。

表 3 則列出本研究針對各變項 ES 值做單因子變異數分析的結果。在此 18 個變項變異數分析的結果顯示，有兩個變項之分析達顯著水準，分別是「研究設計形式」($F(1,14) = 6.293, p < .05$)、「實驗期間」($F(5,10) = 3.962,$

$p < .05$)。以 ES 值大小分析，研究設計形式為「等組前後測」之研究($ES=0.656$)其成效顯著高於研究設計形式為「不等組前後測」之研究 ($ES=0.192$)。在實驗期間方面，以 ES 值大小分析，「3-4 個月」之研究 ($ES=1.005$) 其成效顯著高於「2-3 週」之研究($ES=-0.558$)；惟「3-4 個月」之研究篇數僅 2 篇，故不適做過度推論。

表 3 各研究變項之單因子變異數分析-認知部分

變 項	自由度	F 值	P 值
文件性質			
學科領域	7,31	0.905	0.516
出版年代	2,13	2.059	0.167
受試者性質			
年級	3,12	0.321	0.810
能力高低	1,14	1.026	0.328
學校位置	3,12	1.197	0.352
實驗教學場所	2,13	0.070	0.933
研究方法			
研究工具	2,13	0.219	0.807
教學者	2,13	1.328	0.299
工具的信度	1,14	0.507	0.488
選擇的誤差(樣本)	2,13	2.777	0.099
統計方式	1,14	0.426	0.525
研究設計形式	1,14	6.293	0.025*
研究案性質			
實驗期間	5,10	3.962	0.031*
實驗組教學目的	1,14	0.058	0.813
實驗組指導方式形式	1,14	0.055	0.819
實驗後態度	2,13	2.832	0.095
實驗後對教學持正向態度			59%

* $P < .05$

(二) 情意性結果

研究者將符合篩選標準的 20 篇研究報告之作者、出版年代、比較組數目、效果大小值 (ES)，以及整體效果值詳列於表 4。在此 20 篇研究報告中，有 18 篇的研究報告之整體效果為正數，

僅有 2 篇為負數。也就是說，有 90% 的成果顯示學生以創造性問題解學教學方式學習，在學習態度上優於傳統教學，而僅有 10% 的結果是支持傳統教學方式較佳。檢視 ES 值可發現，20 篇研究結果的總體成效平均數為 0.383，將此標準分數 (Z 分數) 轉換成百分等

級，約等於 65 個百分等級。此代表的意義為若支持傳統教學之情意學習成效優於創造性問題解決教學的研究落在第 50 個百分等級時，則支持創造性問題解決教學之情意學習成效優於傳

統教學的研究會落在第 65 個百分等級。而此 20 篇研究報告之標準差為 0.471，顯示出這 20 篇研究報告有變異情形的存在。

表 4 研究文獻之 ES 值-情意部分

作者	出版年代	比較組數目	ES 值
王精文	1983	2	-0.324
呂素雯	2003	1	0.014
李育樺	2006	1	0.463
李祉頡	2007	1	0.126
阮元斌	2006	1	0.321
洪川富	2006	1	0.044
徐錦木	2001	7	0.310
張振松	2002	2	1.804
張雅婷	2007	1	0.213
莊培琪	2002	5	-0.305
陳威龍	2006	1	0.625
陳軒孟	2007	1	0.746
陳淑絹	1990	14	0.104
曾俊鋒	2007	1	0.962
曾繁鈞	2001	5	0.488
程上修	2000	1	0.327
黃哲民	2006	1	0.402
詹佩琳	1995	3	0.804
劉誌文	1994	8	0.432
魏秀恬	2001	5	0.113
總篇數			20
ES 總平均數			0.383
ES 之最大值			1.804
ES 之最小值			-0.324
ES 之中位數			0.324
ES 之標準差			0.471
比較組總數			62

表 5 則列出本研究針對各變項 ES 值做單因子變異數分析的結果。在此 18 個變項變異數分析的結果顯示，有兩個變項之分析值達顯著水準，分別為「實驗教學場所」($F(3,16) = 3.460, p < .05$) 以及「教學者」($F(2,17) = 3.692, p < .05$)。在實驗教學場所變項達顯著差異，經過 Scheffe 事後比較發

現，其各組間無顯著差異。以 ES 值大小分析，「未說明」之研究 ($ES=0.4017$) 高於「電腦教室」之研究 ($ES=0.3102$) 高於「班級教室」之研究 ($ES=-0.3045$) 高於「其他」之研究 ($ES=-0.3236$)。而在「教學者」達顯著差異方面，經過 Scheffe 事後比較發現，其各組間亦無顯著差異。以 ES 值大小分析，「不

同組」之研究 (ES=0.6297) 顯著高於「相同組」之研究 (ES=0.3959)。表 4-8 則列出所有研究報告之 18 個變項

登錄結果的描述性統計資料，由此表可得知各變項分佈情形。

表 5 各研究變項之單因子變異數分析-情意部分

變 項	自由度	F 值	P 值
文件性質			
學科領域	7,33	0.390	0.902
出版年代	2,17	0.187	0.831
受試者性質			
年級	4,15	1.833	0.175
能力高低	1,18	0.066	0.801
學校位置	3,16	0.242	0.866
實驗教學場所	3,16	3.460	0.041*
研究方法			
研究工具	2,17	0.594	0.563
教學者	2,17	3.692	0.047*
工具的信度	1, 18	3.679	0.071
選擇的誤差(樣本)	2,17	0.283	0.755
統計方式	1,18	0.611	0.445
研究設計形式	2,17	1.037	0.376
研究案性質			
實驗期間	6,13	1.648	0.211
實驗組教學目的	2,17	0.310	0.737
實驗組指導方式形式	2,17	0.314	0.735
對照組教學處理	1,18	0.611	0.445
實驗後態度	2,17	0.140	0.870
實驗後對教學持正向態度			60%

*P<.05

(三) 高層次思考能力

高層次思考能力結果主要是由蒐集的研究報告中，以創造力量表來研究學生的高層次思考能力情況。研究者將符合篩選標準的 36 篇研究報告之作者、出版年代、比較組數目、效果大小值 (ES)，以及整體效果值詳列於表 6。在此 36 篇研究報告中，有 3 篇因數值超過 2 或小於 -2，不符合本研究範圍(林廷華 ES=2.7948、洪文東

ES=-3.8749、李祉頡 ES=2.1100)，故予以剔除。在此 33 篇研究中，有 32 篇的 ES 值為正數，僅有 1 篇報告為負，表示有 97% 的研究結果支持創造性問題解決教學的成效，而僅有不到一成的研究結果支持傳統教學的成效。

檢視 ES 值可發現，33 篇研究結果的總體成效平均數為 0.6564，將此標準分數 (Z 分數) 轉換成百分等級，約等於 74 個百分等級。此代表的意義為

表 6 研究文獻之 ES 值-高層次思考能力部分

作 者	出版年代	比較組數目	ES 值
仇維善	2005	13	1.892
王如玉	1998	1	0.474
王詩棠	2007	6	0.673
王精文	1983	5	0.844
王精文等	2006	3	0.825
江美惠	2005	8	0.961
何宜軒	2006	1	1.544
呂素雯	2003	5	0.900
李金樹	2007	5	0.526
林美嬌	2006	24	0.767
洪川富	2006	11	0.723
洪瑞雲、王精文	1985	4	0.667
范秀汝	2007	7	0.425
徐錦木	2001	13	0.547
張世慧	1988	14	0.539
張振松	2002	6	0.662
張雅婷	2007	3	0.466
莊焙琪	2002	14	0.450
許維倫	2003	1	0.409
陳威龍	2006	8	0.419
陳軒孟	2007	7	0.374
陳淑絹	1990	16	1.005
曾俊鋒	2007	4	0.487
曾繁鈞	2001	10	0.184
湯偉君	1999	6	0.361
程上修	2000	3	-0.009
黃秋瑛	2003	18	0.770
黃哲民	2006	4	1.118
詹佩琳	1995	8	1.017
劉昆夏	2005	6	0.319
劉誌文	1994	12	0.260
魏秀恬	2001	4	0.374
蘇懿生	2004	14	0.689
總篇數			33
ES 總平均數			0.656
ES 之最大值			1.892
ES 之最小值			-0.009
ES 之中位數			0.547
ES 之標準差			0.378
比較組總數			198

若支持傳統教學之情意學習成效優於創造性問題解決教學的研究落在第 50 個百分等級時，則支持創造性問題解決教學之情意學習成效優於傳統教學的研究會落在第 74 個百分等級。而此 33 篇研究報告之標準差為 0.3288，顯示出這 33 篇研究報告有變異情形的存在。

而表 7 則列出本研究針對各變項 ES 值做單因子變異數分析的結果。在

此 18 個變項變異數分析的結果顯示，僅「能力高低」($F(3,29) = 3.847, p < .05$)之分析值達顯著水準。「能力高低」變項達顯著差異，經過 Scheffe 事後比較發現，在三種實驗組與控制組的能力高低中，「混合型」和「未說明型」達顯著差異，其餘各組間皆無顯著差異。以 ES 值大小分析，「高能力型」之研究 ($ES=1.4266$) 顯著高於「混合型」之研究 ($ES=0.5936$)。

表 7 各研究變項之單因子變異數分析-高層次思考能力部分

變 項	自由度	F 值	P 值
文件性質			
學科領域*	7,58	0.419	0.887
出版形式	3,29	0.222	0.880
出版年代	2,30	1.224	0.308
受試者性質			
年級	6,26	0.504	0.800
能力高低	2,30	5.941	0.007*
學校位置	4,28	0.600	0.666
實驗教學場所	3,29	0.978	0.416
研究方法			
研究工具	2,30	0.472	0.629
教學者	2,30	0.579	0.567
工具的信度	2,30	0.111	0.895
選擇的誤差(樣本)	2,30	0.270	0.765
統計方式	2,30	0.747	0.483
研究設計形式	4,28	0.097	0.983
研究案性質			
實驗期間	8,24	1.114	0.389
實驗組教學目的	2,30	0.132	0.877
實驗組指導方式形式	4,28	2.236	0.091
對照組教學處理	2,30	0.679	0.515
實驗後態度	2,30	1.348	0.275
實驗後對教學持正向態度			78%

* $P < .05$

(四) 與他篇統合分析之比較

施乃華之研究目的為探討歷年來國內博碩士論文中之創造思考教學研究，探討整體效果成效、子效果成效及不同研究特徵之成效。其文獻以「創造思考教學」、「創造思考」、「創造性教學」及「創造性問題解決」等關鍵字搜尋得來。而本研究則是針對國內各類論文之創造性問題解決教學對學生學習成效影響做探討，文獻僅以「創造性問題解決」此關鍵字搜尋得來；且範圍包括博碩士論文、期刊、研討會論文、國科會研究。所涵蓋文獻範圍會有所不同，因而有必要加以進行比較。

1. 整體成效之比較

施乃華之研究乃探討國內37篇博碩士相關實證研究，整體效果量為0.2045，僅有微量效果存在。而本研究是聚焦於實施創造性問題解決教學的38篇相關實證研究，包括期刊及博碩士論文；但因其中2篇效果大小值不在界定範圍內，予以刪除後剩下36篇，整體效果大小值為0.6358達中等程度效果，比起施乃華研究效果高出0.4313。

施乃華研究結果發現「創造思考教學」對學生學業成就、創造性傾向及創造思考能力有顯著差異，對學習態度則無顯著差異；而本研究發現「創造性問題解決教學」對學生在學業成就、學習態度及高層次思考能力三方面，皆有正向效果，其中又以高層次思考能力最為明顯。

2. 學習領域之比較

施乃華之研究發現，學習領域中以工科篇數最少，共同科目篇數最多；而本研究則是創造力領域最多，最少的是社會及地球科學各兩篇。就學習領域成效而言，施乃華研究以非特定科目成效最佳；而本研究則是創造力領域成效最好，自然與生活科技領域

成效為次佳。

3. 發表年代之比較

施乃華之研究文獻範圍是從1975~2001年，而以1997~2001年佔最多，達51.4%；本研究之範圍則從1983~2007年，而以2005~2007年佔50%最多。就學習成效而言，施乃華之研究以1992~1996最好，而本研究則以2005~2007最好。雖然兩者最後搜尋時間相差7年，但從年代所佔比重及學習成效得知，不管是創造思考教學或是創造性問題解決教學，近幾年接逐漸受到重視，也越益普遍使用在教學上，以期能提升學生學習成效。

4. 不同學齡層之比較

兩者受試學齡層皆以國小階段為最多，以大學階段為最少。學習成效方面，施乃華之研究以幼兒階段成效較佳，高中職階段較差；而本研究則以國小階段成效較好，學習成效較差與施乃華一樣皆是高中職階段較差。

5. 學校位置之比較

兩者同樣排除東區因研究篇數太少，其他區域中，皆以北區篇數最多。以成效來看，兩者皆是中區效果值最高；而最差的地區施乃華為南區，本研究則為北區最低。本研究北區最低，推論應是北區學生資訊設備使用機會多，學生習以為常，因此實施創造性問題解決教學時，並不會產生明顯效果變化。

6. 教學實驗期間之比較

施乃華研究指出9~12週以上的時間，效果量最高，其次為5-8週。本研究發現，12-16週的教學實驗期間，效果大小值最大，其次便是3-4週的教學實驗期間，效果大小值兩者皆達中等程度效果。雖然本研究最佳效果大小為超過3-4週，但整體而言，與施乃華研究相同，都認為教學應是一段較長時間的融入，較能獲得高成效。不過，

本研究也發現，若融入時間在 2-3 個月期間，成效有開始降低趨勢。但若持續至 3 個月以上，則成效又有明顯增加趨勢。

五、討論

本研究共蒐集了 36 篇研究報告，總樣本數達 3363 人，平均每篇研究樣本人數約為 86 人，研究結果應有相當之推論力。

在不同文件性質（學科領域、出版形式、出版年代）之研究結果顯示，近幾年由於創造力課程大力推動，使得創造性問題解決教學逐漸受到接受；在認知、情意及高層次思考能力學習方面，隨時間演進，其成效越亦明顯，有增加趨勢。加上資訊的普及與運用，使得學生對於這樣的學習方式學習動機較高，而所表現的學習成效亦較好。

在不同受試者性質（年級、能力高低、學校位置、實驗教學場所）之研究結果顯示，國小高年級學生不論在認知、情意或高層次思考方面，皆達中等程度效果，是最穩定者。林美嬌（2006）的研究結果亦顯示國小高年級學生在高層次思考能力的學習成效優於國小中年級學生；推論其原因可能為國小高年級學生之生理成熟度與認知思考能力皆優於中年級學生，以致中年級學生學習效果未如預期。

在不同研究方法（研究工具、教學者、工具的信度、選擇的誤差、統計方式、研究設計形式）之研究結果顯示，研究設計以標準化研究工具、教師採不同教學者、工具的信度有實際信度說明、樣本選擇較不嚴謹、統計方式採平均數與標準差表現、研究設計形式採等組前後測之研究，所得 ES 值會較高。雖然有些變項因為篇數較少，可能導致 ES 較高，不過大致而言，較嚴謹的設計會得到較高的 ES 值。

在不同研究案性質（教學實驗期

間、實驗組教學目的、實驗組指導方式、對照組教學處理）之研究結果顯示，教學時間維持在 3 個月以上，可使學生能獲得充足學習，符合精熟學習的觀點，產生較好的學習成效；此結果與程上修（2000）、湯偉君（1999）和劉誌文（1995）的看法一樣。且目前創造性問題解決教學的方式，是適合取代傳統教學成為新的教學策略，對於學生的認知成效、學習意願及高層次思考能力的提升皆有所幫助。而小群體方式在認知及情意學習方面，效果並不是很理想，只有在高層次思考能力方面達中等學習效果，但卻是六成研究所採用的指導方式。若往後研究可依研究目的採用不同分組方式，或許會有更不同、更好的學習成效。

在實驗後態度上，絕大多數的受試者皆認為創造性問題解決教學是一種有效的教學方式，透過這樣的教學方式，不僅在學習上產生了正向態度，在認知及高層次思考能力學習上也能夠學得更好。

（一）結論

認知學習方面：在本研究的文獻中，有 94% 的篇數效果大小值為正值，呈現正向支持，且總效果平均值達中等程度效果，表示研究結果支持創造性問題解決教學於認知學習上可帶來較佳的學習成效。

情意學習方面：有 90% 的篇數效果大小值為正值，呈現正向支持，其總效果平均值雖僅顯示微量效果，不過也非常逼近中等程度效果；由此可見創造性問題解決教學在情意學習成效上，能增進學生在動機與學習態度上的提升。

高層次思考能力方面：高層次思考能力方面亦有 97% 的篇數效果大小值為正值，呈現正向支持，且其總效果平均值達中等學習效果；換句話說，創造性問題解決教學的確能提升學生高層次思考能力。

創造性問題解決教學的對象在認知學習上，以國小高年級學生成效最佳，國中學生因為課業壓力所致反倒成效未如預期，而高中職學生成效最低。在情意學習上，則以國小中年級最佳，次佳成效為國小高年級，國中學生未達效果。在高層次思考能力上，國中學生成效最佳，大學生次之，國小中年級最低，但亦接近中等學習效果。

學校位置上，東區因篇數僅一篇，故不作討論。北區在認知學習上成效不彰且學習意願僅達微量效果，但在高層次能力提昇上達中等效果。中區在認知及高層次思考能力方面皆達中等學習成效，但學習意願不及南區但高於北區。南區的學習意願最高，認知成效居第二，但在高層次思考能力方面為三區最低，雖是最低亦達中等學習效果。

在指導方式形式上，小群體在認知與情意學習僅達微量效果，但在高層次思考能力達中等學習效果；而個人型在情意達中等效果。由上述可知，在進行認知及情意學習時，可能以個人型的指導方式成效較佳；在進行高層次思考能力時，則以小群體成效為佳。

不論是認知、情意及高層次思考能力的研究文獻，都呈現支持創造性問題解決教學，肯定此教學策略有助於學生良好的學習成效及動機，進而產生正向的學習態度。

本研究所獲得的結果是依據蒐集到的文獻所提供數據計算而來，至於創造性問題解決教學優於傳統教學的原因，由於在許多變項上因未達顯著差異，無法提供適切的答案，需要往後有興趣的研究者針對相關變項，設計出更嚴謹的實驗，累積更豐富更深入的研究結果，才能有所解答。

(二) 建議

因此，本研究建議未來相關探討可注意以下幾點，使學習者的認知、情意及高層次思考能力表現能更臻完善：(1) 對於創造性問題解決教學，許多教師仍持觀望態度，縱使有教師已漸漸將其正式融入於平常教學中，但仍不普遍。藉由研習活動的推廣，教師對創造性問題解決教學能有深入瞭解，更能知道如何使用且使用得宜，以期能真正落實於平常教學。因此，學校應鼓勵教師多參與相關研習活動。(2) 鼓勵教師創造性問題解決教學教材之設計，教材編輯者對於創造性問題解決教學的教材可以從課程內容比較簡單的單元先著手，建立自信心，也讓學生先熟悉創造性問題解決的步驟。然後循序漸進，設計出較難、較複雜，或者是現今日常生活情境中，不可能發生的問題，以增加想像的空間。讓學生發揮想像力去解決問題，或許就能激發出學生不同的潛在能力，這對於教師從事教學工作會有很正面的意義。(3) 文獻顯示創造性問題解決教學可以誘發學生學習動機和興趣，且學生透過這樣的學習方式，學習成效也有所提升。因此，教師應多應用相關資源來補充傳統教學之不足。對於各學科的教學方式，也能多方嘗試並做事後的檢討改進，彙整成相關實驗研究與行動研究，以求更能有效促進創造性問題解決教學的成效。

參考文獻

- 毛連塏、郭有遜、陳龍安、林幸台（2000）。創造力研究。台北：心理。
- *王精文（1983）。創造性問題解決訓練對創造思考、抗拒變革的影響。國立交通大學管理研究所碩士論文，未出版，新竹。
- *王精文、洪瑞雲、范凱棠、陸佳瑩（2006）。創造力訓練及群體決策支援系統對問題解決能力的影響。交大管理學報，26(2)，1-20。
- *王如玉（1998）。問題解決教學模組對高一學生學習之影響。國立臺灣師範大學地球科學研究所碩士論文，未出版，台北。
- *王詩棠（2007）。CPS 模組教學對國小六年

- 級學生科學創造力及批判思考之影響研究。臺北市立教育大學自然科學教育學系碩士論文，未出版，台北。
- *仇惟善(2005)。創造性問題解決教學對國中資優學生之應用研究。國立臺灣師範大學特殊教育學系在職進修班碩士論文，未出版，台北。
- *江美惠(2005)。創造性問題解決教學方案對資優學生創造力及問題解決能力影響之研究。資優教育研究，5(2)，83-106。
- *阮元斌(2006)。科學創造性問題解決活動對國小六年級學童科學態度影響之研究。國立臺中教育大學自然科學教育學系碩士論文，未出版，台中。
- 吳靜吉(1998)。新編創造思考測驗研究。教育部輔導工作六年計畫研究報告。
- *李育樺(2006)。科學創意競賽活動對國小三年級學童對科學的態度影響之研究。國立臺中教育大學自然科學教育學系碩士論文，未出版，台中。
- *何宜軒(2006)。透過網路化創造性問題解決教學活動以培養國中學生科技創造力之研究。國立臺灣師範大學工業科技教育學系碩士論文，未出版，台北。
- 李大偉、張玉山(2000)。科技創造力的意涵與教學(下)。生活科技教育，33，10，7-14。
- *李金樹(2007)。實施創造性問題解決訓練課程對國小六年級學生科學創造力與問題解決能力之影響。國立臺中教育大學自然科學教育學系碩士論文，未出版，台中。
- *李祉頡(2007)。以創造性問題解決法進行科學玩具製作教學對國小五年級學生創造力之影響。國立新竹教育大學應用科學系碩士論文，未出版，新竹。
- *呂素雯(2003)。自然科創造性問題解決教學對國小六年級學童問題解決能力、態度及學習成就之影響研究。國立台北師範學院數理教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- *林美嬌(2006)。國小生活科技課程實施創造性問題解決教學之研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文，未出版，高雄。
- *洪川富(2006)。應用創造性問題解決模式於國小自然與生活科技領域教學之研究。國立台中教育大學自然科學教育學系碩士論文，未出版，台中。
- 洪文東(2000)。從問題解決的過程培養學生的科學創造力。屏師科學教育，11，52-62。
- *洪瑞雲、王精文(1985)。創造性問題解決訓練對企業人員創造思考能力及創造性人格的影響。管理科學學報，2(2)，175-186。
- *范秀汝(2007)。創造性問題解決教學對於國民小學低年級學生創造力之影響。創造性問題解決教學對於國民小學低年級學生創造力之影響。國立臺北教育大學藝術學系碩士論文，未出版，台北。
- 施乃華(2002)。創造思考教學成效之後設分析。國立彰化師範大學商業教育學系碩士論文，未出版，彰化。
- *徐錦木(2001)。創造性問題解決策略對高職學生學習微控器成效之研究。國立台北科技大學技術及職業教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- *張世慧(1988)。創造性問題解決方案對國小資優班與普通班學生創造性問題解決能力、創造力和問題解決能力之影響。國立台灣師範大學特殊教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 張俊彥、程上修(2000)。在地球科學課融入創造性問題解決及合作學習策略之初探研究。科學教育學刊，8(3)，251-272。
- 張俊彥、翁玉華(2000)。我國高一學生的問題解決能力與其科學過程技能之相關性研究。科學教育學刊，8(2)，35-55。
- *張振松(2002)。自然科創造性問題解決教學對國小學童創造力及問題解決能力之研究。臺北市立教育大學科學教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- *張雅婷(2007)。創造性問題解決融入生物科對國中生學習之影響。國立高雄師範大學科學教育研究所碩士論文，未出版，高雄。
- 郭有通(1983)。創造心理學。台北：正中。
- 郭有通(1999)。創造性的問題解決法。台北：心理。
- 教育部(2001)。創造力教育白皮書。台北：教育部。
- 教育部(2003)。國民中小學九年一貫課程綱要。台北：教育部。
- *莊培琪(2002)。創造性問題解決模式融入課程對國醫學生生物科學學習之影響。國立台灣師範大學科學教育研究所在職專班碩士論文，未出版，台北。
- *許維倫(2003)。創造性問題解決模式教學對國小學童問題解決能力之影響—以社會科為例。屏東師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，屏東。
- *陳淑絹(1990)。創造性問題解決訓練課程對高中學生創造能力、科學能力及科學相關態度的影響。國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士論文，未出版，台北。
- *陳威龍(2006)。實施創造性問題解決教學法對於國小五年級學童創造力與科學學習成效影響之研究。國立台中教育大學自然

- 科學教育學系碩士論文，未出版，台中。
- *陳軒孟(2007)。創造性問題解決與多元智慧教學模式對國小學童創造力之影響-以兒童詩教學為例。國立屏東教育大學教育科技研究所碩士論文，未出版，屏東。
- 陳龍安(1987)。七十五學年度特殊教育測驗工具檢討會參考資料(三)。創造力的評量。國立高雄師範學院特殊教育中心，高雄。
- 陳龍安(1992)。啟發孩子的創造力。台北：心理。
- 陳龍安(1997)。創造思考教學的理論與實際。台北：心理。
- 湯偉君、邱美虹(1999)。創造性問題解決(CPS)模式的沿革與應用。科學教育月刊, 223, 2-20。
- *湯偉君(1999)。創造性問題解決模式對國三學生科學學習的影響。國立台灣師範大學科學教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- *程上修(2000)。運用合作學習及創造思考問題解決策略於高一氣象學習之成效分析。國立台灣師範大學地球科學研究所碩士論文，未出版，台北。
- *曾俊鋒(2007)。創造性問題解決教學對國小學生自然與生活科技領域學習態度、創造力、後設認知與學習成就之影響—以普通班中的資優生為例。國立台中教育大學特殊教育學系碩士在職專班碩士論文，未出版，台中。
- *曾繁鈞(2001)。社會科創造性問題解決教學對國小兒童創造性、問題解決能力及社會科學業成就之影響。屏東教育大學國民教育研究所碩士論文，未出版，屏東。
- *黃哲民(2006)。創造性問題解決教學模式對高一地球科學學習影響之研究-以氣象單元為例。國立高雄師範大學科學教育研究所碩士論文，未出版，高雄。
- *黃湫瑛(2003)。創造性思考學習活動對高中生網頁設計創造力表現及問題解決學習成效之影響。國立台灣師範大學資訊教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- *劉昆夏(2005)。國小科學創意教材發展與教學效果之研究。國立中山大學教育研究所碩士論文，未出版，高雄。
- *劉誌文(1994)。國民小學自然科創造性問題解決教學效果之研究。國立台南大學初等教育學系碩士論文，未出版，台南。
- 詹秀美、吳武典(1991)。問題解決測驗指導手冊。台北：心理。
- *詹佩琳(1995)。國民小學社會科創造性問題解決教學效果之研究。國立台南大學初等教育學系碩士論文，未出版，台南。
- 廖遠光(2001)。A meta-analysis of gender differences on attitudes toward computers for studies using Loyd and Gressards' CAS。新竹師院學報, 14, 49-68。
- 盧咨樺(2002)。實施創造性問題解決教學之合作行動研究—以「神奇的力」模組為例。國立台中教育大學自然科學教育研究所碩士論文，未出版，台中。
- *魏秀恬(2001)。國中科技教育實施創造性問題解決教學之研究。國立台灣師範大學工業科技教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- *蘇懿生(2004)。融入概念發展的創造性問題解決教學模式對高中生物科的教學成效研究。國立高雄師範大學科學教育研究所博士論文，未出版，高雄。
- Dewey, J. (1910). *How we think*. Lexington: D.C. Heath.
- D'Zurilla, T. J., & Goldfried, M. R. (1971). Problem solving and behavior modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 78(1), 107-126.
- Firestien, R. L., & Treffinger, D. J. (1983a). Creative problem solving: Guidelines and resources for effective facilitation. *Gifted Child Today*. January/February, 2-10.
- Firestien R. L., & Treffinger D. J. (1983b). George's group: A creative problem solving facilitation case study. *The Journal of Creative Behavior*, 17(1), 32-37.
- Gagne, R. M. (1977). *The conditions of learning (3rd ed.)*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Guilford, J. P. (1977). *Way beyond the IQ*. Buffalo: Creative Education Foundation, Inc.
- Isaksen, S. G. (1983). Toward a model for facilitation of creative problem solving. *The Journal of Creative Behavior*, 17(1), 18-30.
- Isaksen, S. G., & Dorval, K. B. (1993). Changing views of CPS: Over 40 years of continuous improvement. *International Creativity Network*, 3, 1-5.
- Isaksen, S. G., Dorval, K. B. & Treffinger, D. J. (1994). *Creative approaches to problem solving*. Iowa: Kendall-Hunt.
- Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (2000). *Creative approaches to problem solving. (2nd Ed.)*. Iowa: Kendall-Hunt.
- Isaksen, S. G., Puccio, G. J. & Treffinger, D. J. (1993). An ecological approach to creativity research: rofiling for creative problem solving. *The Journal of Creative Behavior*, 27(3), 149-170.
- Isaksen, S. G. & Treffinger, D. J. (1985). *Creative problem solving: The basic course*.

- Buffalo: Bearly Limited.
- Isaksen, S. G. & Treffinger, D. J. (1987). *Creative problem solving: Three components and six specific stages*. Instructional handout. Buffalo, New York: Center for Studies in Creativity.
- Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (2004). Celebrating 50 years of reflective practice: Versions of creative problem solving. *Journal of Creative Behavior*, 38(2), p. 91.
- Isaksen, S. G. & Treffinger, D. J. (1991). Creative learning and problem solving. In A. L. Costa (Ed.). *Developing minds: Programs for teaching thinking* (Volume 2, pp. 89-93). Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Isaksen, S. G., Treffinger, D. J., & Dorval, K. B. (1997). *The creative problem solving framework: Historical perspectives*. FL: Center for Creative Learning.
- Meadow, A., & Parnes, S. J. (1959). Evaluation of training in creative problem solving. *Journal of Applied Psychology*, 43, 189-194.
- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69, 220-232.
- Noller, R. B. & Parnes, S. J. (1972). Applied creativity: The creative studies project, Part III –The curriculum. *Journal of Creative Behavior*, 6, 275-294.
- Noller, R. B., Parnes, S. J., & Biondi, A. M. (1976). *Creative actionbook*. New York: Scribners.
- Osborn, A. F. (1952). *Wake up your mind: 101 ways to develop creativeness*. New York: Scribners.
- Osborn, A. F. (1953, 1957, 1963, 1967). *Applied imagination: Principles and procedures of creative thinking*. New York: Scribners.
- Osborn, A. J. (1963) *Applied imagination* (3rd ed.) New York: Scribner.
- Parnes, S. J., Noller, R. B., & Biondi, A. M. (Eds)(1977). *Guide to creative action*. New York: Scribners.
- Parnes, S. J. (Ed). (1992). *Source book for creative problem solving*. Buffalo: The Creative Education Foundation Press.
- Parnes, S. J. (2000). Fifty years of creative problem solving. In: E. P. Torrance (Ed.). *On the edge and keeping on the edge*. (pp. 15-31). CT: Ablex.
- Parnes, S. J., & Meadow, A. (1959). Effects of brainstorming instruction on creative problem solving by trained and untrained subjects. *Journal of Educational Psychology*, 50, 171-176.
- Parnes, S. J. & Noller, R. B. (1972a). Applied creativity: The creative studies project, Part I –The development. *Journal of Creative Behavior*, 6, 1-22.
- Parnes, S. J. & Noller, R. B. (1972b). Applied creativity: The creative studies project, Part II –Results of the two-year program. *Journal of Creative Behavior*, 6, 164-186.
- Parnes, S. J. & Noller, R. B. (1973). Applied creativity: The creative studies project: Part IV— Personality findings and conclusions. *Journal of Creative Behavior*, 7, 15-36.
- Parnes, S. J., Noller, R. B., & Biondi, A. M. (1977). *Guide to creative action*. New York: Scribners.
- Polya, G. (1981). *Mathematical Discovery: on understanding, learning, and teaching problem solving*. New York: John Wiley & Sons.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York: Free Press.
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance tests of creative thinking, norm-technical manual*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Torrance, E. P. (1987). Future career image as a predictor of creative achievement in the 22-year longitudinal study. *Psychological reports*, 60, 574.
- Torrance, E. P., & Mayer, R. E. (1970). *Creative Learning and Teaching*. New York: Dodd Mead.
- Treffinger, D. J., & Firestien, R. L. (1989). Creative problem solving. (Second of Three Parts). *Gifted child today*, September/October, 44-47.
- Treffinger, D. J. & Isaksen, S. G. (1992). *Creative problem solving : an introduction*. Buffalo: Center for Creative Learning. Inc.
- Treffinger, D. J. & Isaksen, S. G. (2006). *Creative problem solving : an introduction (4th Ed.)*. Buffalo: Center for Creative Learning. Inc.
- Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval, K. B. (1994). *Creative problem solving: An overview*. In M. A. Runco (Ed.), *Problem finding, problem solving, and creativity*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Treffinger, D. J., Sortore, M. R., & Tallman, M. C. (1992). *The CPS Evaluation Sourcebook*. Sarasota: Centers for Creative Learning, Inc.
- Treffinger, D. J., Isaksen, S. G. & Firestien, R. L. (1982). *Handbook for creative learning*. Sarasota, FL: Center for Creative Learning.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York:

Harcourt- Brace.
Williams F. E. (1980). *Creativity assessment*

packet(CAP):manual. Buffalo, New York:
D. O. K. Publishers Inc.

*表示為本研究分析的文獻

Effects of Creative Problem Solving Teaching on Students' Learning Achievement: A Meta-analysis

Ya Pin Wu¹ and Yuan Guang Liao²

¹ Graduate Institute of Human Resource Development, National Hsinchu University of Education

² Department of Education, National Taiwan Normal University

A meta-analysis was performed to synthesize existing research comparing the effects of creative problem solving teaching with traditional instruction on students' cognitive, affective achievement, higher thinking ability and attitudes toward creative problem solving teaching after experiments.

The studies were located from five sources. There were 38 studies collected, 16 studies on cognitive outcomes, 20 studies on affective outcomes, and 33 studies on create thinking ability. The quantitative data of the collected studies were transformed into Effect Size (ES). In addition, 18 studied variables were selected and each studied variable was analyzed by one-way ANOVA to relate effect size. The main findings of this study were summarized as follows:

1 .The whole effects suggest that creative problem solving teaching is more effective than traditional instruction on both cognitive, affective and higher thinking ability learning. Their mean ES were 0.3665, 0.3833 and 0.6564 , respectively.

2. Two variables, research design form and experiment period had a statistically significant impact on the mean ES of cognitive achievement.

3. Two variables, teaching place and the teacher had a statistically significant impact on the mean ES of affective achievement.

4. One variables, Ability height had a statistically significant impact on the mean ES of higher thinking ability.

5. The results of this meta-analysis show that creative problem solving teaching in the aspects of cognizing and affection can promote students' cognitive, affective and higher thinking ability learning results. The results of the study show that students held more positive attitudes toward creative problem solving teaching.

Keywords: Creative problem solving teaching, Learning achievement, Meta-analysis

創新管理

國中學生創造性傾向量表之編製研究

潘裕豐¹ 潘朝昱²

¹ 國立臺灣師範大學創造力發展在職進修碩士班

² 臺北縣立中平國中

論文編號：0212；初稿收件：2008年8月1日；完成修正：2008年12月29日

通訊作者：潘裕豐 e-mail:

本研究旨在發展一套適合我國國中學生之創造性傾向量表，以用來做為評量國中學生創造性傾向之工具。

本研究首先透過文獻探討，探究創造性傾向的意義及所包含之內涵，參考現有之創造性傾向量表及當今創造性傾向趨勢，編擬量表，以李克特氏四點量表方式編製，完成之國中創造性傾向量表計31題，分為「勇氣」、「好奇」、「挑戰」、「自信」、「熱情」、「幽默」等六個分量表。

研究對象以隨機取樣，預試有效樣本289人，正式施測有效樣本984人。所得資料經統計分析，結果如下：

一、量表編製

- (一) 因素分析：本量表以陡坡法抽取六個特徵值大於1的共同因素，再以最大變異法進行正交轉軸，計萃取出六個因素，累積解釋變異量為56.5%。
- (二) 效標關聯校度：在效標關聯效度的研究中以威廉斯創造性傾向量表（林幸台、王木榮，1994）作為效標，求其創造性傾向的總分與本量表之相關為.625，達統計上之顯著水準。
- (三) 信度分析：本量表六個因素內部一致性 α 係數分別為0.891、0.811、0.755、0.751、0.750、0.733，總量表內部一致性 α 係數為0.924，各因素相關係數介於.365至.820之間，均達顯著水準。
- (四) 重測信度：本量表間隔兩個星期的重測信度分析，總體量表相關係數為0.81。

二、國中學生創造性傾向與個人變項的關係

- (一) 不同地區的國中學生在創造性傾向上有差異。
- (二) 不同性別的國中學生在創造性傾向上有差異。
- (三) 不同年級的國中學生在創造性傾向上無差異。
- (四) 不同父親教育程度的國中學生在創造性傾向上有差異。
- (五) 不同母親教育程度的國中學生在創造性傾向上有差異。

最後，根據本研究發現提供若干意見，以供相關單位人員在教育及學術研究上作為參考。

關鍵字：創造性傾向、創造性傾向量表、個人變項。

研究動機與目的

創意是一種熱情，熱情即是一種傾向（潘裕豐，2006）。在現今研究者研

究出態度、傾向情意方面對於人的行為模式有關鍵性的影響之下，一般皆認為學生對於課程持有正面或是反面的態度傾向，將在某種程度上影響課堂外，

甚至日後參與創造活動的意願。研究創造力的學者也紛紛提出創造性傾向對於創造力的產出有相當的影響力，創造性傾向對於個體的心理過程有調節的作用，為個體創造力的發揮提供著心理狀態和背景，通過引發、促進、調節和監控來對創造力發揮作用（申繼亮、王鑫、師保國，2005），所以創造性傾向對人產生創意的行為有關鍵性的影響力。

一、創造性傾向評量的意義

現今國內的創造性傾向評量的量表有下列的缺點，因此有必要編製一套全新及本土化的量表。

（一）缺乏青少年（國中生）使用的量表

當今國內的創造性傾向評量大多採取威廉斯創造力測驗中的創造性傾向量表、賓州創造傾向量表、羅塞普創造傾向量表等，要測量青少年創造性傾向的部分，大多採用威廉斯的創造性傾向測驗，而羅塞普創造傾向量表的測驗對象以成人為主，對於青少年而言並不適用，所以在量表的選擇上，稍嫌不足。

（二）現有相關量表之測驗內容涵蓋面不夠

國內研究有關創造力傾向的測驗，大多採用威廉斯創造力測驗中的創造力傾向測驗。威廉斯創造力測驗的創造性傾向測驗包含冒險、挑戰、好奇心與想像四個向度，但是儘管如此，此四個向度仍有討論的空間。量表中的挑戰性和冒險性並非完全獨立，一般來說，具有挑戰性的人才敢去冒險，具有冒險性的人更不畏挑戰，這是兩種相似的個性

性質，而且由於時代的變遷，創造力的人格傾向也應該不只有這四種傾向。

（三）現有相關量表之試題選項欠周延

由上述已知目前測驗創造性傾向的量表不夠多，而且試題選項偏少，以威廉斯創造力測驗的情意傾向量表為例，其評定傾向的分量為四（冒險、挑戰、好奇與想像），選項分項只有三項（經常如此、有時如此、很少如此），較難區別受試者在各試題上之反應，而且易產生迴歸效應之缺失。

因此本研究的主要動機即植基於此，針對目前國內青少年創造性傾向的量表進行研究，期能編製一套適用國內青少年的創造性傾向量表，俾助於未來創造力的相關研究。讓創意教學更有效果及意義，為今後青少年創造力的培養，提供學理的依據。

依據上述的動機，本研究之研究目的臚列如後：

- （一）了解創造性傾向之構成要素。
- （二）發展國中學生適用的創造性傾向量表。
- （三）分析國中學生創造性傾向與個人變項（區域、年級、性別、父親教育程度與母親教育程度）的關係。
- （四）建立台北地區國中學生創造性傾向量表的常模。
- （五）根據研究結果，對國中學生創造性傾向的評量及教學提供具體之建言。

二、名詞詮釋

（一）創造性傾向

創造性傾向是指一個人對創造活

動所具有的積極的心理傾向。創造性傾向對於個體的心理過程有調節的作用，為個體創造力的發揮提供著心理狀態和背景，通過引發、促進、調節和監控來對創造力發揮作用(申繼亮等,2005)。本研究所謂的創造性傾向其構成要素為：好奇、熱情、挑戰、勇氣、自信、幽默，並以受試者在「創造性傾向量表」上的得分代表之，得分愈高者，代表其創造性傾向愈高，反之，得分愈低者代表其創造性傾向愈消極。

(二) 國中學生創造性傾向量表

本研究所指的創造性傾向量表係指研究者探討相關文獻中創造力人格的理論、參考創造思考教學和創造力教學的目標，蒐集目前具有代表性的測驗及諮詢相關的專家學者，形成六個要素(包括勇氣、好奇、挑戰、熱情、自信和幽默)所發展而成的量表，適用於國中學生。

文獻探討

本章旨在闡述創造性傾向及創造性傾向量表編制的理論及實證研究。其中以創造力理論、創造性傾向、創造力人格、態度與興趣量表作為設計量表之理論依據。因此本章將分別針對創造力、創造性傾向、創造力性傾向量表及其相關研究進行探討，以作為本研究量表編制設計時的參考。

一、創造力的意義

近來研究「創造力」國內外學者很多，教育學家與心理學家各有不同的看法，具有多種不同的定義，現在將創造力的定義分別從各方面來探討：

(一) 主張創造是創造未曾有的事物，

這種能力稱之為創造力。

(二) 主張創造力是一種生活方式。

創造力為一種改善目前生活的一種能力，人類不斷的創造及創新就是為了更好更滿足的生活，能夠具有創造性生活方式的能力就是創造力。

(三) 創造是一種思考歷程，

學者提出的創造力著重在思考過程，在創造思考歷程中運用創造力，在思考結果表現創造力。

(四) 從分析的觀點提出有關創造力的主張。

(五) 主張創造是一種人格傾向，具有創造傾向者更能發揮其創造力的效果。

部分學者認為創造力不是一種能力，而是一種人格特質，一種態度傾向，具有創造力人格的人在創造方面更有特出的表現。

在本研究中，以創造力的人格特質為探討的重點，因為近年來，許多研究者發現，富有創造力的人往往與其人格及態度傾向有著相當大的關係，高創造力者常表現有利於創造的人格傾向，如何歸納整理出這些有利於創造的人格傾向，以這些重要的創造性人格傾向為要素，形成量表來測量學生的創造性傾向，是本研究所要探討的重點。

二、創造性傾向

本旨在探討傾向、創造性傾向的意義、態度傾向的測量方式及創造性傾向量表與其相關研究。

(一) 傾向

1. 傾向的意義

本研究的傾向是指態度中情感的部份而言，而態度指個體對人、對事、

對周圍的世界所持有的一種具有持久性與一致性的傾向，此種傾向可由個體的外顯行為去推測，但態度的內涵卻並非單指外顯行為。一般皆認為態度包含認知、情感、行動三種成分。態度必有其對象，態度的對象可為具體的人、事、物，也可為抽象的觀念或思想。而態度也有類化傾向。對某一單獨對象持正面態度者，對同樣對象也傾向持正面態度。態度的形成與文化傳統、家庭環境、學校教育等因素有關，故一般相信態度是學得的人格特質(張春興，1989)。

2.創造性傾向的意義

究竟什麼是創造性傾向？傳統上，研究者對於創造性傾向的探索主要採取三種研究方式：一、試圖用人格理論解釋創造力，二、研究著名人物的人格特點，三、調查可能與創造力相連繫的一種或數種特殊的人格特質(申繼亮等，2005)，本研究將從創造力的人格理論及學者專家研究富有創造力的人格特質分述如下：

(一) 創造力是一種人格傾向

主張創造是一種人格傾向的學者，認為具有創造傾向者更能發揮其創造力的效果。創造力不僅是認知上的特質，也受到個人人格、動機、態度等特性的影響。而創造能力高的人，的確有較與眾不同的特質(張玉成，1993)。Rookey (1973)認為創造行為表現的情感領域即為創造人格傾向。Raudsepp(1981)也認為個人情緒與態度方面的障礙會影響創造力的發展。Eysenck認為創造力不是一種能力，而是一種人格變量(引自 Edwin, Emily & John, 2005)。

Amabile (1988)認為有些人格特質有助於創造力的發展，他於1988訪談了120位科學家，在其整理出的十項關鍵因素中排名最高者即是「人格特質」(引自陳文玲,2002)。Maslow(1968)認為自我實現的創造力直接從人格產生，做任合事都有創新的傾向，具有問題解決或產出性特質，這是一種基本人格特質(引自毛連塹、郭有遙、陳龍安、林幸台，2000)。所以創造是一種實現自我，發現自己潛能的傾向，更是面對一種強烈的人類及其世界的意識。而個人特質是影響創造力表現最直接也是最關鍵的因素。個人特質影響創造力的發展，是這些多年來研究創造力學者們一致結論(Amabile, 1988；Amabile, 1983。)

在本研究中所研究的焦點與上述學者的觀點一致，認為創造力的人格與態度傾向對創造力有最關鍵及直接的影響。

(二) 學者研究著名創造力人物的特點

Walliams (1980)提出創造者在情意態度方面具有好奇、冒險、挑戰與想像的心理特質。Hayes與Gardner認為創造力與某些個人特質有關，如獨立思考、容忍不確定性、失敗後願意再試驗(引自毛連塹等人,2000)。而Woodman, Sawyer與Griffin(1993)提出與創造力有關的個人特質為智力、獨立、自信、風險承擔、內控人格與忍受模糊性。Davis與Subkoviak(1975)認為創造力高的人具有特殊的人格特質，即高創造力者較具有信心、獨立、願意冒險、精力充沛、熱心、大膽、有赤子之心、愛好美學、富理想主義、情緒敏感。有

關學者研究著名創造人物的人格特質。

綜合諸多學者之主張將創造性傾向的構成要素定義如下：

(一) 熱情

熱情是一種強烈的情感，在面對自己或外界的人事物時，這種強烈的情感會自你的內心表達出來。當你相當地在乎某個人或某件事時，你就很容易流露出熱情；或者在你想要把一件事給做好，或是你希望別人能把事情給做好時，你就會感受到熱情的存在。熱情就是你知道自己感到活力充沛，蓄勢待發。

(Anderson, 2004)。

熱情是信仰的火燄、渴望和力量。是維持自律以求實現願景的動力。當人類的需求與天賦才能有了結合點，就出現了熱情。如果人們沒有熱情去尋找內在的聲音進而追求卓越，他們會充滿不安全感，而淪為社會的鏡子，只追求時下流行的價值觀來判斷一切(殷文，2005)。

從以上定義可以發現，熱情是一種感情與驅力，是一種可以維持自律以實現願景的續航力。熱情能夠讓人們產生正面樂觀的思考模式，在困難時還能屹立不搖，勇往直前並克服困難解決問題。在創造的過程充滿艱辛與挑戰，充分的熱情就像是體內的小宇宙，可以產生莫大的能量，可以在艱辛的歷程中支持下去的動力。在本研究中定義熱情為全心投入、堅持、想把每件事做好、精力充沛、意志力、遇到挫折仍努力不懈的內在動機。

(二) 好奇

好奇是富有尋根究底的精神，與一

種主義周旋到底，以求徹底了解。願意接觸曖昧迷離的情境與問題，肯深入思索事物的奧妙，能把握特殊的徵象，觀察其結果。好奇是由新奇刺激所引起的一種傾向、注視、接近、探索心理和行為動機，是一種求知的內驅力。在本研究定義好奇為興趣廣泛的、在好奇心的驅使下探索問題、不斷地發現問題、求知的內驅力、在實踐中去探索求知事物並發現真理。

(三) 勇氣

勇氣就是能夠勇於.....。在本研究中定義勇氣為敢發表自己的意見和看法、勇於猜測、在複雜的事物中採取批評、勇於面對失敗、批評及批判、勇於從事高難度的考驗。

(四) 挑戰

挑戰就是能面臨.....的挑戰。在本研究中定義挑戰為敢於向權威挑戰、喜歡處理困難的事、喜歡嘗試解決別人覺得困難的問題。

(五) 自信

自信就是相信自己的能力。在本研究中定義自信為有主見、對工作及學習充滿信心、接受曖昧、專注執著、在專長的部份不倚賴他人、有較強的獨立性。

(六) 幽默

當代大辭典對幽默的定義是，一種含蓄而充滿機智、諷刺詼諧的辭令，揭露生活中乖訛和不通情理處。Wilson (1979) 認為，幽默(humor)和笑話(joke)是指任何是一種會使人覺得有趣(amusement)或好笑(funny)的刺激。Long & Graesser (1988) 則認為，幽默是指任何有意或無意做出來或說

出來能引發人們喜悅或好笑的感覺的事物。陳學志(2004)則簡單的將幽默界定成任何可笑(laughable)或有趣(amusing)的事物。

(三) 創造性傾向量表與其相關研究

態度傾向量表指專為設計用以測量態度傾向用的量表。一般採紙筆測驗方式，問卷上編列對多個眾所關心問題(如廢除死刑)的陳述，讓受試者各按已見表示其同意或不同意，從而轉化為數據資料，並經統計分析以瞭解公眾(或團體)的態度傾向。(張春興，1989)亦為揭示一個人的態度而設計的許多方法中的任何一種。這些方法通常是紙筆測驗，即受試對於先確定了量表值的陳述表示同意或不同意。受試的反應被假定為反映他(她)在特定情形中通常的行

為方式(Reber, 2003)。

在創造性評量中，視個人的「特質」及相關的情意，包括態度、興趣及動機、傾向也被評定是否個人具有創造能力的指標之一，而利用量表了解人的態度、興趣、動機、傾向來評定否具有創造性傾向的量表稱為創造性傾向量表。

本研究中的創造性傾向量表分為六個因素，分別為勇氣、好奇、熱情、挑戰、自信及幽默，量表由六個分量表所構成，經分量表加總後的分數愈高，代表其創造性傾向的程度愈高。

現在探討國內外有關創造性傾向的量表表列如下：

一、國內外測量創造性傾向量表的
研究歸納如下：

表 1 國內外測量創性傾向量表

測驗名稱	信、效度	對象	用途	測驗工具簡介
1、賓州創造傾向量表(PACT)、	信、效度良好	5-9 年級	評量創造行為的情意領域	Pennsylvania Assessment of Creative Tendency, Rookey 編，主要評量創造行為的情意領域。
修訂賓州創造傾向量表(PACT)、	重測信度 .85-.81 效標關聯效度佳	5-9 年級	評量創造行為的情意領域，評選富創造力者之用。	陳英豪、吳裕益(1984)以高雄市國小至固中學生為樣本修訂之，採五點量表，受試者依其同意敘述句的程度勾選適當選項。
2、威廉斯創造傾向量表	信、效度中等。	小四至高 三	評量創造行為的情意領域(好奇、冒險、挑戰、想像)	為威廉式創造力測驗的一部份，屬於情意方面的量表，由受試者依其同意敘述句的程度勾選適當選項(四選一，包含不確定)，結果可計算好奇、冒險、挑戰、

				想像四種分數。
修訂威廉斯創造 傾向量表	重測信 度.61-.74 折 半信度佳內 部一致性 佳，效標效 度達顯著。	國小至高 中	評量創造行為的情意領 域(好奇、冒險、挑戰、 想像)	林幸台、王木榮(1994)修訂 威廉斯創造傾向量表，依項 且分析結果增刪題目，並除 去不確定部分，成為三選一 的選項，結果可算好奇、冒 險、挑戰、想像四種分數， 但只能解釋總變異量的 1/4。
3、羅塞浦創造傾 向量表 (Creative Scale)		成人	評量人格傾向，以鑑別創 造力的高低。	採多元綜合觀點編製，有十 個分量表(左右腦傾向量 表、價值取向量表、工作態 度量表、問題解決行為量 表、興趣量表、人格量表... 等)，為自陳式五點量表。
修定羅塞浦創造 傾向量表 (Creative Scale)	內部一致性 .46-.93 重測信 度.62-.83 效標關聯效 度佳	成人	成人創造傾向鑑定、甄 選、訓練之參考用。	丁興祥、陳明穗、蔡啟通和 邱皓政和李宗沅(1991)刪 除相關性較低三個分量表 (左右腦傾向、青少年經 驗、負向自我意象)，成為 七個分量表、自陳式五點量 表。
4、修定庫德普通 興趣量表	再測信度 男.67-.94 女.69-.96 同時效度 男.52-.84 女.61-.68			路君約、陳李綢所修，共有 504 種不活動(三個 24 組)，共 168 組，共計 10 種 興趣範圍，如：戶外興趣、 機械興趣、計算興趣...等 (林幸台，2003)。
5、威廉斯創造評 定量表(Rating Creative Scale)	重測信度.60 效度.71	兒童	藉由家長或教師觀察與 評定兒童的創造行為，同 時亦可了 解教師對創造力的態度。	為針對流暢、變通、獨創、 精進、冒險、好奇、想像、 挑戰八方面(各六題)，共四 十八題三選一的量表。另有 四題開放式問題，由教師或 家長填寫與學生有關的行

6、	信度	式：	測量創造思考能力、態	GIFFI I II 皆為五點量
Group Inventory	式:.88-.91	6-9 年級	度、情緒	表；共有 60 題。
For Finding	式:.85-.96	式：		
Interests I、II	効度	9-12 年級		
(Davis,G.A.&	式:.35			
Rimm,S.1982)	式:.41			

(研究者整理。)

綜合上面的量表可知，當今國內有關青少年創造性傾向的部分，主要採用威廉斯的創造性傾向測驗為主，對於青少年創造性傾向與創造力態度的研究，在量表的選擇上，受到很大的限制。

研究方法

一、研究對象

本研究之研究對象分為兩部分，第一部分是編製量表時以台北縣中平國中與台北市明湖國中之七、八、九年級各一班共 289 人為預試對象，第二部分是正式施測及相關研究，以台北地區(包括台北縣、市)的七、八、九年級的國中學生共 984 人為研究對象。

二、研究工具

本研究發展的量表，係研究者依據文獻中創造力人格的理論及專家學者研究創意人物的人格特質，與參考現有具代表性的測驗後自行編製之「國中學生創造性傾向量表」。

三、實施程序

本研究的實施程序包括研究工具之編製，樣本之選取及研究工具之實施。

(一) 研究工具之編製

本研究主要目的為發展「國中學生創造性傾向量表」來測量國中學生的創

造性傾向，以了解目前國中學生創造性傾向。

(二) 樣本之選取

本研究之研究對象分為兩部分，第一部分是編製量表時以台北縣中平國中及台北市明湖國中之七、八、九年級各一班共 289 名學生為預試對象，第二部分是正式施測及相關研究的對象為台北地區(包括台北縣、市)的七、八、九年級的國中學生為主，依據教育部公佈九十五學年度台北地區(包括台北縣、市)的國中學生人數，採分層隨機抽樣。首先依城鄉分佈隨機抽取學校(台北縣、市各五所)，在各校中再隨機抽取七、八、九年級各一班共三十班，樣本人數(台北市 490 人，台北縣 494 人)共 984 人。

(三) 研究工具之施測

正式施測研究對象為台北地區公立國中的 984 名學生，為求測驗情境的一致性，採集中施測的方式，並請主試教師統一於班會時間舉行，施測前請主試教師詳細說明測驗之原則及注意事項。施測日期從九十七年三月初至三月中旬，受試者均可於二十分鐘之內完成，施測過程相當順利。

四、 資料處理

本研究所蒐集到的資料數據，包括預試和正式之施測結果，經初步整理，剔除不完整填答量表與無效量表後，再以 SPSS12.0 for Windows 版本進行統計分析，主要的統計方法如下：

(一) 敘述性統計

本研究以敘述性統計方法呈現研究樣本的性質，並檢視是否有遺漏或輸入情況發生，另外，據此進行資料的初步整理，並做為後續統計分析的基礎。

(二) 發展測驗所使用的統計

1. 試題分析

在試題分析部分，本研究使用的為諧度分析及臨界比來分析各試題之鑑別度。

(1) 諧度分析，原理是算出受試者在某一題之得分與測驗總分的積差相關。積差相關的值(至少要達顯著)愈大愈好，代表該試題的鑑別度愈高。

(2) 臨界比

臨界比大都用於情意測驗上，尤其是李克特氏題型的測驗。臨界比愈大，代表個別試題的得分與測驗總分之關聯愈密切；亦即是測驗總分高者，在每一試題的得分應較高，而測驗總分低者，在每一試題的得分應較低，為高低分組之差異考驗。臨界比愈大，代表該試題的鑑別度愈高，通常 CR 值大於 3.0 者即可接受(周文欽，2002)。

2. 信度分析

本研究以重測信度與Cronbach α 來分析量表信度。重測信度以積差相關統計之，亦即求取第一次與第二次量表分數之積差相關。

3. 效度分析

本研究以效標關聯效度及建構效度來分析量表效度。效標關聯效度所使用之效標為威廉斯創造力測驗中的創造性傾向(情意部分)，其與本量表之積差相關；建構效度則以因素分析分析之。

(三) 實徵性研究的統計方法

實徵性研究即在解答不同的個人變項(年級、性別、區域及父親教育程度及母親教育程度)的國中學生，在創造性傾向上是否有差異，皆用多變項變異數分析(MANOVA)統計之。

結果與討論

本章旨在呈現依研究問題進行資料分析後所得的結果，第一為創造性傾向量表的發展，第二為創造性傾向量表之常模，第三為創造性傾向與相關變項之分析。

一、量表的發展

本節旨在呈現創造性傾向量表之緣起與內容，量表之編製過程，編製過程包括試題分析、信度研究與效度研究。

(一) 編製過程

本研究的編製過程按照測驗編製的一般步驟，在確定測量的內容後發展測驗題目，經過專家內容審查後實施預試，接著進行試題分析，經試題後組成正式測驗，再來進行信度與效度的研究。

1. 試題分析

試題分析部分，本研究使用的為諧度分析及臨界比來分析各試題之鑑別度。本量表以台北縣中平國中、台北市東湖國中的七、八、九年級個一班共一

百八十八人進行預試，再依預試結果進行試題分析 (item analysis)，分別求出各題目的臨界比 (critical ratio)，以及各題目和各分量表總分的相關 (即諧度分析)。根據試題分析的結果，選取臨界比大於 5.0 及與總分相關大於 .45 的題目，並依學生作答時的反應修改了部分文字，形成 31 題的正式量表題目。試題分析結果詳見表 2，全量表之內容詳見附錄 2。

2. 信度研究

本研究以重測信度與Cronbach α 來分析量表信度。在重測法以積差相關統計之，求取第一次與第二次分數計算之。本量表以台北縣中平國中七、八、九年級各一班共99人，相隔兩週進行前後測，其重測信度為.81。另依上述樣本之前測資料，求出各分量表及全量表之Cronbach α 值分別介於.733與.924之間。準此，本量表的穩定性及內部一致性均稱理想，故其信度實屬良好。本量表的各項係數詳見表3。

表 2 國中學生創造性傾向量表試題分析結果

題 目	臨界比	與總分之相關
2.容易對一些事物感到興趣。	5.48	.47
3.常常對生活中的事物產生有趣的聯想。	6.60	.53
4.常常在班上同學面前發表自己的意見。	7.67	.57
5.喜歡幫助他人。	5.88	.46
6.通常會試著講一些趣事來增進人際關係。	9.35	.56
7.常常會去探究新的事物或概念。	8.95	.66
10.會使用令別人歡笑的方式來說話或表達。	8.37	.54
13.會主動關懷他人的需要。	5.51	.47
14.覺得可以將每件事做好。	5.86	.46
16.喜歡將每件事都做好。	6.48	.52
17.會藉著說些有趣、好笑的事來緩和緊張的氣氛。	8.48	.57
18.常常在大眾面前表現自己的才能或才藝。	6.33	.49
19.喜歡研究書本、地圖、照片等，以得到更多的知識。	6.30	.48
20.做事一定會將它完成，即使遇到阻礙仍堅持到底。	9.61	.64
21.常會試著講一些笑話來增加溝通的效果。	10.08	.56
26.喜歡探究事情的真假。	8.50	.58
27.對於不熟悉的事物，喜歡深入了解它。	7.07	.56
29.相信自己、信賴自己是一件幸福的事。	6.44	.52
30.緊張的時候，通常會找些有趣的事情來說。	8.52	.55
31.常常去處理困難的問題。	6.87	.54
33.喜歡蒐集各種有趣的資料。	7.03	.50
34.會試著找出難題中有趣的地方。	7.83	.58
35.把目標訂得很高，而且毫不畏懼地去達成目標。	5.69	.46
36.在學業上較積極，喜歡多做課內以外的功課。	6.72	.50
39.喜歡嘗試別人覺得困難的事。	8.48	.54
41.喜歡不容易完成的工作。	6.26	.46
42.別人認為愈困難的事，愈想去嘗試。	8.58	.54

43.喜歡老師多出一些有挑戰性的作業。	8.88	.53
44.喜歡閱讀和新奇事物相關的雜誌或文件。	5.99	.46
45.對於喜歡的功課，不需要家人的催促，就會自動做完。	6.67	.47
46.會試著講些趣事來營造歡樂的氣氛。	8.90	.59

表 3 國中學生創造性傾向量表之信度研究

信度係數	重測信度	內部一致性係數
幽默	.725	.750
挑戰	.713	.755
好奇	.695	.811
勇氣	.688	.751
自信	.709	.733
熱情	.766	.891
總分	.810	.924

3.效度研究

本研究以效標關聯效度及建構效度來分析。在效標關聯效度中所使用之效標為威廉斯創造力測驗中的創造性傾向（情意部份），並將其與本量表求取積差相關；建構效度以因素分析分析之。

本量表以台北縣市十所國中的七、八、九年級共三十班學生 984 名，在正式量表上的反應進行因素分析。本研究以主成份分析法（principal components analysis）抽取共同因素，依據陡坡法（scree test）抽取六個特徵值（eigenvalue）大於 1 的共同因素，再

以最大變異法進行正交轉軸（orthogonal rotation）。

因素分析結果，共抽取六個因素，解釋量共佔整個量表總變異量的 56.5%。第一個因素命名為「勇氣」：敢發表自己的意見和看法，勇於猜測，在複雜的事物中採取批評，勇於面對失敗，批評及批判，勇於從事高難度的考驗；第二個因素命名為「好奇」：廣泛的興趣，在好奇心的驅使下不斷地探索問題及發現問題，求知的內驅力，在實踐中去探索求知事物並發現真理；第三個因素命名為「挑戰」：敢於向權威挑戰，喜歡處理困難的事，喜歡嘗試解決別人

覺得困難的問題；
 第四個因素命名為「自信」：有主見，對工作及學習充滿信心，接受曖昧，專注執著，在專長的部份不倚賴他人，有較強的獨立性；第五個因素命名為「熱情」：對喜愛的事物全心投入並堅持到底，想把每件事做好，樂觀並精力充沛，遇到挫折仍努力不懈的內在動機；第六個因素命名為「幽默」：自我嘲解的、解放的，在人際溝通中以一種詼諧輕鬆的表達方式，化解嚴肅或困窘的氣氛或促進團體氣氛。因此，本量表即依此六

個因素，共分成六個分量表。各因素之內容及因素負荷量詳見表 4。本量表根據六個向度來編製題目，經因素分析後亦抽出六個因素，可見本量表之建構效度頗符理想。

在效標關聯效度的研究中以威廉斯創造傾向量表(林幸台、王木榮,1994)作為校標，台北縣中平國中之七、八、九年級學生 99 人為樣本，求其創造性傾向的總分與本量表之相關為.625，達統計上之顯著水準。

表 4 國中學生創造性傾向量表因素分析結果

因素	量 表 題 目	因素負荷量	特徵值	變異量百分比
幽 默	11.會藉著說些有趣、好笑的事來緩和緊張的氣氛。	.820		
	15.常會試著講一些笑話來增加溝通的效果。	.817		
	31.會試著講些趣事來營造歡樂的氣氛。	.785	10.703	29.731
	5.通常會試著講一些趣事來增進人際關係。	.784		
	7.會使用令別人歡笑的方式來說話或表達。	.761		
	19.緊張的時候，通常會找些有趣的事情來說。	.493		
挑 戰	27.別人認為愈困難的事，愈想去嘗試。	.801		
	26.喜歡不容易完成的工作。	.760		
	25.喜歡嘗試別人覺得困難的事。	.712	3.412	9.478
	20.常常去處理困難的問題。	.626		
好 奇	28.喜歡老師多出一些有挑戰性的作業。	.467		
	21.喜歡蒐集各種有趣的資料。	.762		
	29.喜歡閱讀和新奇事物相關的雜誌或文件。	.718		
	13.喜歡研究書本、地圖、照片等，以得到更多的知識。	.607	1.831	5.085
	16.喜歡探究事情的真假。	.478		
	22.會試著找出難題中有趣的地方。	.408		

	12.常常在大眾面前表現自己的才能或才藝。	.597		
勇	24.在學業上較積極，喜歡多做課內以外的功課。	.594		
氣	3.常常在班上同學面前發表自己的意見。	.578	1.621	4.502
	23.把目標訂得很高，而且毫不畏懼地去達成目標。	.563		
	6.常常會去探究新的事物或概念。	.365		
	10.喜歡將每件事都做好。	.712		
自	9.覺得可以將每件事做好。	.634		
信	30.對於喜歡的功課，不需要家人的催促，就會自動 做完。	.608	1.522	4.229
	14.做事一定會將它完成，即使遇到阻礙仍堅持到底。	.512		
	18.相信自己、信賴自己是一件幸福的事。	.452		
	8.會主動關懷他人的需要。	.676		
熱	4.喜歡幫助他人。	.672		
情	17.對於不熟悉的事物，喜歡深入了解它。	.499	1.248	3.466
	2.常常對生活中的事物產生有趣的聯想。	.431		
	1.容易對一些事物感到興趣。	.421		

二、創造性傾向量表之常模

量表發展完成後，於民國九十七年三月正式施測，本研究以台北地區（包括台北縣、市）公立國中學生為研究對

象，本研究共發出 999 份量表，未回收的計有 10 份，回收率為 99%，刪除代表性不足的 5 份量表後，樣本人數計為 984 人，樣本結構如表 5 所示。

表 5 正式樣本的性別、年級及地區

		人數	百分比
性別	男	496	50.41%
	女	488	45.53%
年級	七	324	32.93%
	八	328	33.33%
	九	332	33.74%
地區	台北市	490	49.79%
	台北縣	494	50.20%

創造性傾向量表之常模，其中包括國中男生及國中女生的常模。

（一）國中男生創造性傾向量表常模

本量表以台北縣、市十所國中之七、八、九年級班共三十班 984 名學生為正式施測對象，其中男生有 496 位，所建

立的常模見表 6 和 7。

表 6 國中學生創造性傾向量表男生原始分量表分數與百分等級對照表

分 數	勇 氣	好 奇	挑 戰	自 信	熱 情	幽 默	分 數
24						93	24
23						83	23
22						76	22
21						70	21
20		99	99	99	98	64	20
19	99	96	96	96	94	59	19
18	97	93	93	92	88	54	18
17	94	87	90	85	78	39	17
16	89	72	85	75	64	31	16
15	83	68	79	65	48	24	15
14	74	56	71	51	33	18	14
13	62	43	61	39	21	14	
12	49	32	51	29	12	10	12
11	36	24	42	19	7	7	11
10	24	16	31	10	5	5	10
9	15	11	19	6	3	4	9
8	9	6	14	3	2	2	8
7	5	3	10	1	1	2	7
6	2	2	7			1	6
5	1	1	3				5

表 7 國中學生創造性傾向量表男生原始總分與百分等級對照表

原始分數	百分等級	原始分數	百分等級	原始分數	百分等級
118	99	92	70	66	11
117	98	91	68	65	10
116	98	90	65	64	9
115	98	89	62	63	8
114	98	88	61	62	7
113	98	87	58	61	6
112	97	86	55	60	5
111	96	85	53	59	5
110	96	84	51	58	4
109	95	83	47	57	4
108	95	82	44	56	4
107	94	81	41	54	4
106	93	80	38	55	3
105	92	79	35	53	3
104	91	78	32	52	3
103	90	77	29	51	3
102	89	76	26	50	3
101	88	75	25	49	2
100	87	74	22	48	2
99	85	73	20	47	2
98	83	72	19	46	2
97	81	71	15	45	2
96	79	70	14	44	2
95	77	69	13	43	2
94	75	68	12	42	2
93	72	67	12	41	1

(二) 國中女生創造性傾向量表常模 式施測對象，其中女生有 488 位，所建
本量表以台北縣、市十所國中之七、 立的常模見表 8 和 9。
八、九年級班共三十班 984 名學生為正

表 8 國中學生創造性傾向量表女生分量表分數與百分等級對照表

分數	勇氣	好奇	挑戰	自信	熱情	幽默	分數
24						99	24
23						88	23
22						82	22
21						75	21
20		99	99	99	99	68	20
19		97	98	95	95	60	19
18	99	93	97	88	88	49	18
17	96	87	94	78	78	41	17
16	94	79	90	67	64	33	16
15	89	66	84	54	47	25	15
14	81	55	77	42	31	19	14
13	71	43	68	28	17	13	
12	60	31	57	17	8	7	12
11	42	19	45	10	4	5	11
10	26	11	31	5	1	4	10
9	16	6	21	3		3	9
8	10	3	16	1		2	8
7	5	2	12			1	7
6	2	1	7				6
5	1		2				5

表 9 國中學生創造性傾向量表女生原始總分與百分等級對照表

原始分數	百分等級	原始分數	百分等級	原始分數	百分等級
113	99	93	76	73	19
112	98	92	74	72	18
111	98	91	70	71	16
110	97	90	67	70	14
109	97	89	64	69	13
108	96	88	61	68	11
107	95	87	58	67	9
106	94	86	55	66	8
105	93	85	52	65	7
104	92	84	49	64	6
103	91	83	46	63	5
102	90	82	43	62	4
101	89	81	41	61	4
100	88	80	38	60	3
99	87	79	35	59	3
98	85	78	32	58	2
97	83	77	29	57	2
96	81	76	26	56	2
95	80	75	24	55	1
94	78	74	22		

三、創造傾向與相關變項之分析

本節在分析創造傾向與其相關變項之關係分析，其中相關變項分別就地區、性別、年級、父親教育程度及母親教育程度來分析。

(一) 不同地區的國中學生與創造性傾

向之比較

為了解來自不同地區(台北縣、市)的國中學生，在創造傾向的差異情形，本研究以創造性傾向為依變項，以地區為自變項，進行多變項變異數分析，其結果如表 10 所示。

表 10 不同地區的國中學生在創造性傾向的多變項變異數分析結果

Λ	df
.97861**	(6, 1, 974)

$P^{**} < .01$

由表 10 觀之，在不同地區的國中學生多變項變異數分析的結果 ($\Lambda = .97861$ ， $P < .01$) 達到顯著水準，這顯示不同地區的學生，在創造性傾向的六個變項

有顯著差異存在。因為運用多變項變異數分析，因此須再進一步做單變項變異數分析，以比較是那些變項上有顯著差異，其分析結果如表 11。

表 11 不同地區的國中學生在創造性傾向六個變項之平均數與單變項變異數分析結果

創造性傾向	平均數		單變項 F 值 (df=1, 974)
	台北市	台北縣	
勇氣	12.200	11.533	13.17***
好奇	13.763	13.194	8.27**
挑戰	12.129	11.325	13.00***
自信	14.422	13.998	5.24*
熱情	15.206	14.911	3.50
幽默	17.869	17.907	.02

$P^* < 0.5$ $P^{**} < .01$ $P^{***} < .001$

由表 11 來看，在創造性傾向的六個變項中，有「勇氣」($F=13.17$ ， $P < .001$)、「好奇」($F=8.27$ ， $P < .01$)、「挑戰」($F=13.00$ ， $P < .001$)、「自信」($F=5.24$ ， $P < .05$)等四項達到顯著水準，這顯示不同地區的學生會顯著地影響到創造性傾向，而其主要的差異在於勇氣、好奇、挑戰、自信。而且這四項的得分平均數都是台北市的學生高於台北縣的學生。這顯示台北市的學生較敢發表自己的意見和看法，較勇於猜測，在複雜的事物中採取批評，較

勇於面對失敗，批評及批判，較勇於從事高難度的考驗；較有廣泛的興趣，較有探索問題即發現問題的好奇心；較敢向權威挑戰，較喜歡處理困難的事物；較有主見、對學習充滿信心等。

(二) 不同性別的國中學生與創造性傾向之比較

為了解不同性別的國中學生在創造傾向的差異情形，本研究以創造性傾向為依變項，以性別為自變項，進行多變項變異數分析，其結果如表 12 所示。

表 12 不同性別的國中學生在創造性傾向的多變項變異數分析結果

Λ	df
.92560***	(6, 1, 947)

$P^{***} < .001$

由表 12 可發現，不同性別的國中

學生在創造性傾向的多變項變異數分

析的結果 ($\Lambda = .92560$, $P < .001$) 達到顯著水準，這顯示不同性別的學生，在創造性傾向的六個變項有顯著差異存在。因為運用多變項變異數分析，因此

須再進一步做單變項變異數分析，以比較是那些變項上有顯著差異，其分析結果如表 13。

表 13 不同性別的國中學生在創造性傾向六個變項之平均數與單變項變異數分析結果

創造性傾向	平均數		單變項 F 值 (df=1, 974)
	男	女	
勇氣	12.104	11.626	6.74*
好奇	13.355	13.591	1.42
挑戰	11.977	11.472	5.10*
自信	13.768	14.636	22.33***
熱情	14.932	15.056	2.45
幽默	17.992	17.787	.57

$P^* < 0.05$ $P^{**} < .01$ $P^{***} < .001$

由表 13 來看，在創造性傾向的六個變項中，有「勇氣」($F = 6.74$, $P < .05$)、「挑戰」($F = 5.10$, $P < .05$)、「自信」($F = 22.33$, $P < .001$) 等三項達到顯著水準。這顯示不同性別的學生會顯著地影響到創造性傾向，而其主要的差異在於勇氣、挑戰、自信。國中男生在「勇氣」、「挑戰」的平均值的高於國中女生，顯示國中男生較國中女生敢發表自己的意見和看法，較勇於猜測，較勇於從事高難度的考驗，較敢向權威

挑戰，較喜歡處理困難的事物等等。這和一般人的認知與學者的研究相同(黃心怡, 2005; 黃朝凱, 2003)。

(三) 不同年級的國中學生與創造性傾向之比較

為了解不同年級(七、八、九年級)的國中學生在創造傾向的差異情形，本研究以創造性傾向為依變項，以年級為自變項，進行多變項變異數分析，其結果如表 14 所示。

表 14 不同年級的國中學生在創造性傾向的多變項變異數分析結果

Λ	df
.97396	(6, 2, 973)

由表 14 可發現，不同年級的國中學生在創造性傾向的多變項變異數分析的結果 ($\Lambda = .97396$) 未達到顯著水準，這顯示不同年級的學生，在創造性

傾向的六個變項無顯著差異存在。但因為運用多變項變異數分析未達顯著水準，所以無須再進一步做單變項變異數分析來比較是那些變項上有顯著差異。

這個結果與申繼亮等人(2005)研究不一致，申繼亮等人之研究顯示，在中國大陸的升學較為競爭，所以國三學生的創造性傾向較國一與國二的學生為低，但本研究顯示創造性傾向並不會因年級而有所不同，在現代的台灣，可能因多元入學方式與高等教育的普遍，讓台灣的莘莘學子少了許多升學的壓力，可以充分探索自我與發展自我。

(四) 不同父親教育程度的國中學生與創造性傾向之比較

為了解不同父親教育程度(大學及大學以上、專科、高中、國中及國中以下)的國中學生在創造性傾向的差異情形，本研究以創造性傾向為依變項，以父親教育程度為自變項，進行多變項變異數分析，其結果如表 15 所示。

表 15 不同父親教育程度的國中學生在創造性傾向的多變項變異數分析結果

Λ	df
.93701***	(6, 3, 967)

$P^{***} < .001$

由表 15 可發現，不同父親教育程度的國中學生在創造性傾向多變項變異數分析的結果($\Lambda = .93701$, $P < .001$)達到顯著水準，這顯示不同父親教育程度的學生，在創造性傾向的六個變項有

顯著差異存在。因為運用多變項變異數分析，因此須再進一步做單變項變異數分析，以比較是那些變項上有顯著差異，其分析結果如表 16。

表 16 不同父親教育程度的國中學生在創造性傾向六個變項之平均數與單變項變異數分析結果

創造性傾向	平均數				單變項 F 值 (df=3, 967)
	國中及國中以下	高中	專科	大學及大學以上	
勇氣	11.207	11.549	12.000	12.704	13.47***
好奇	12.649	13.137	14.000	14.279	14.72***
挑戰	11.342	11.327	11.870	12.443	6.29***
自信	13.635	13.994	14.630	14.718	7.52***
熱情	14.775	14.860	15.247	15.414	3.92**
幽默	17.667	17.654	17.987	18.257	1.26

$P^{**} < .01$ $P^{***} < .001$

由表 16 來看，在創造性傾向的六個變項中，有「勇氣」($F = 13.47$, $P < .001$)、「好奇」($F = 14.72$, $P < .001$)、「挑戰」($F = 6.29$, $P < .001$)、「自信」

($F = 7.52$, $P < .001$)、「熱情」($F = 3.92$, $P < .05$)等五項達到顯著水準，這顯示不同父親教育程度的學生會顯著地影響到創造性傾向，而其主要的差

異在於熱情、好奇、勇氣、挑戰、自信，而且這五項的得分平均數都是父親教育程度高的學生高於父親教育程度低的學生。這顯示父親教育程度高的學生較敢發表自己的意見和看法，較勇於猜測，在複雜的事物中採取批評，較勇於面對失敗，批評及批判，較勇於從事高難度的考驗；較有廣泛的興趣，較有探索問題即發現問題的好奇心；較敢向權威挑戰，較喜歡處理困難的事物；較有主見、對學習充滿信心；較樂觀並精力充沛、受挫力較強等。

此一發現與在眾多的研究中（吳怡

瑄、葉玉珠，2003；李秀如、王德睦，2007；黃朝凱，2003；曾敬梅、吳靜吉，2003），皆顯示家庭社經背景如何影響本人教育及創造性傾向的因果機制。

（五）不同母親教育程度的國中學生與創造性傾向之比較

為了解不同母親教育程度（大學及大學以上、專科、高中、國中及國中以下）的國中學生在創造傾向的差異情形，本研究以創造性傾向為依變項，以母親教育程度為自變項，進行多變項變異數分析，其結果如表 17 所示。

表 17 不同母親教育程度的國中學生在創造性傾向的多變項變異數分析結果

Λ	df
.94943***	(6, 3, 967)

$P^{***} < .001$

由表 17 可發現，不同母親教育程度的國中學生在創造性傾向的多變項變異數分析的結果（ $\Lambda = .94943$ ， $P < .001$ ）達到顯著水準，這顯示不同母親教育程度的學生，在創造性傾向的六

個變項有顯著差異存在。因為運用多變項變異數分析，因此須再進一步做單變項變異數分析，以比較是那些變項上有顯著差異，其分析結果如表 18。

表 18 不同母親教育程度的國中學生在創造性傾向六個變項之平均數與單變項變異數分析結果

創造性傾向	平均數				單變項 F 值 (df=3, 967)
	國中及國中以下	高中	專科	大學及大學以上	
勇氣	11.322	11.579	12.113	12.647	9.46***
好奇	12.730	13.369	13.650	14.174	7.57***
挑戰	11.362	11.492	11.667	12.522	5.11**
自信	13.546	14.154	14.514	14.634	5.36**
熱情	14.649	15.040	15.023	15.062	3.52*
幽默	17.707	17.899	17.446	18.339	1.60

$P^* < 0.5$ $P^{**} < .01$ $P^{***} < .001$

表 18 看，在創造性傾向的六個變項中，有「勇氣」($F=9.46, P < .001$)、「好奇」($F=7.57, P < .001$)、「挑戰」($F=5.11, P < .05$)、「自信」($F=5.36, P < .05$)、「熱情」($F=3.52, P < .05$) 等五項達到顯著水準，這顯示不同母親教育程度的學生會顯著地影響到創造性傾向，而其主要的差異在於熱情、好奇、勇氣、挑戰、自信，而且這五項的得分平均數都是母親教育程度高的學生高於母親教育程度低的學生。

由以上的結果與討論中可發現，以上與創造性傾向的相關變項中，幽默因素皆未達顯著，這可以分兩部分來解釋：一為國中學生的幽默感不足，二為量表題目可能對國中學生而言過於艱深，不能體會幽默的涵意。

幽默的人格、態度、傾向在近代創造力的研究中佔有重要的地位(陳學志, 2006; 陳錦香, 2007; 賈馥茗, 1976; 董奇, 1995; Hickey & Webster, 2001; Torrance, 1962), 黃奕光(2003)也提出西方人為何比東方人有創造力的原因之一, 就是幽默(引自王藏真, 2003)。創造力最重要的阻力之一, 在於人們「害怕被評價, 恐懼被嘲笑」, 而幽默正是開啟此一枷鎖最有效的鑰匙(陳學志, 2004)。真正的幽默不是拿別人的痛處來嘲笑, 把快樂建築在別人的痛苦之上, 真正的幽默是開自己的玩笑來使別人歡樂, 或是能在艱苦的時空中調侃自己, 娛樂自己, 使自己得到解放而有繼續下去的力量與勇氣。

結論與建議

一、結論

(一) 量表編製

1. 創造性傾向意義及內涵

本研究所稱之「創造性傾向」為個體對創造活動之積極的心理傾向, 其構成要素為: 「好奇」、「熱情」、「挑戰」、「勇氣」、「自信」、「幽默」。在本研究中編製之「國中學生創造性傾向量表」, 可以量化之方式測量國中學生創造性傾向, 以受試者在量表上的得分代表之, 得分愈高者, 代表其創造性傾向愈高, 反之, 得分愈低者代表其創造性傾向愈消極。

2. 創造性傾向量表編製結果

(1) 試題分析

試題分析部分, 本研究使用的為諧度分析(各題目和各分量表總分的相關)及臨界比(critical ratio)來分析各試題之鑑別度。根據試題分析的結果, 選取臨界比大於 5.0 及與總分相關大於 .45 的題目, 並依學生作答時的反應修改了部分文字, 形成 31 題的正式量表題目。

(2) 信度研究

本研究以重測信度與 Cronbach α 來分析量表信度。在重測法以積差相關統計之, 求取第一次與第二次分數計算之。重測信度為 .81, 另依上述樣本之前測資料, 求出各分量表及全量表之 Cronbach α 值分別介於 .733 與 .924 之間。準此, 本量表的穩定性及內部一致性均稱理想, 故其信度實屬良好。

(3) 效度研究

本研究以效標關聯效度及建構效

度來分析。建構效度以因素分析分析之，本研究以主成份分析法（principal components analysis）抽取共同因素，依據陡坡法（scree test）抽取六個特徵值（eigenvalue）大於 1 的共同因素，再以最大變異法進行正交轉軸（orthogonal rotation），因素分析結果，共抽取六個因素，解釋量共佔整個量表總變異量的 56.5%，這六個因素分別為「好奇」、「熱情」、「挑戰」、「勇氣」、「自信」、「幽默」。在效標關聯效度的研究中以威廉斯創造傾向量表（林幸台、王木榮，1994）作為校標，求其創造性傾向的總分與本量表之相關為.625，達統計上之顯著水準。

（4）常模

本研究以台北地區（台北縣、市）學生建立的男女常模。

（二）國中學生創造性傾向與個人變項的關係

1.不同地區的國中學生創造性傾向有差異

研究中顯示，台北市的學生創造性傾向高於台北縣的學生，而且台北市的學生在勇氣、好奇、挑戰、自信等方面的分量表平均大於台北縣，顯示台北市的學生較敢發表自己的意見和看法，較勇於猜測，在複雜的事物中採取批評，較勇於面對失敗，批評及批判，較勇於從事高難度的考驗；較有廣泛的興趣，較有探索問題的好奇心；較敢向權威挑戰，較喜歡處理困難的事物；較有主見、對學習充滿信心等，此種現象為城鄉差距之影響。

2.不同性別的國中學生在創造性傾向有差異

研究中顯示，國中男生在「勇氣」、「挑戰」的平均值的高於國中女生，顯示國中男生較國中女生敢發表自己的意見和看法，較勇於猜測，較勇於從事高難度的考驗，較敢向權威挑戰，較喜歡處理困難的事物等等，但在「自信」方面，國中男生的平均值的低於國中女生，顯示國中男生的自信心較國中女生為低。

3.不同年級的國中學生在創造性傾向無差異

研究中顯示，不同年級的國中學生在創造性傾向沒有差異，顯示台灣的升學壓力不足以影響國中學生的「好奇」、「熱情」、「挑戰」、「勇氣」、「自信」、「幽默」。

4.不同父親教育程度的國中學生在創造性傾向有差異

研究中顯示，父親教育程度高的學生創造性傾向高於父親教育程度低的學生，而且父親教育程度高的學生在「好奇」、「熱情」、「挑戰」、「勇氣」、「自信」的平均值皆高於父親教育程度低的學生，這顯示社經地位與創造性傾向的關係。

5.不同母親教育程度的國中學生在創造性傾向有差異

研究中顯示，父親教育程度高的學生創造性傾向高於父親教育程度低的學生，而且父親教育程度高的學生在「好奇」、「熱情」、「挑戰」、「勇氣」、「自信」的平均值皆高於父親教育程度低的學生，這也顯示社經地位與創造性傾向的關係。

二、建議

根據前述的結論與研究者進行研究的過程的經驗，提出下列建議，以提供未來後續研究進一步的參考。

(一) 對「國中學生創造性傾向量表」使用上的建議

為求創造性傾向量表量測結果之準確性，本量表在使用上，有幾點注意事項，茲臚列如下：

1. 創造性傾向量表題目之呈現

本創造性傾向量表共分為六個因素，每個因素代表創造性傾向量不同因素的傾向反應，六個分量表可分開來施測，量測國中學生在創造性傾向不同因素上之傾向表現，也可合併為一份量表施測，測量整體創造性傾向。

2. 施測方式

在國中學生創造性傾向量表施測方式上，可以個別方式施測，或是小團體施測，也可以團體施測；而量表傳遞上，可以親自送達，亦可以郵寄方式送達。

3. 施測主持人應注意事項

本量表以李克特四點量表方式編製，題目以封閉式選項方式呈現，施測前測驗主持人應對受測學生詳加說明填答要領，引起學生填答動機與興趣，並應預防受測者猜測或不誠實填答所造成研究誤差的可能性。

4. 量測結果之解釋

量測之結果可得六個分量因素成績及創造性傾向量總成績，為讓量測之各分量成績數字能相互比較之方式呈現，受試者可以常模比較與解釋分數。

5. 量測結果之運用

本量表可以供教育及相關機關用來瞭解我國國中學生創造性傾向量的

況，並可依測量結果做為學校開設創造力相關課程及研習活動的參考依據；而教師可依學生創造性傾向量實況，提供學生相關情意方面資訊，以提升學生創造性傾向量，增進教學效果。

6. 特殊對象學生之運用

本量表相關文字均用學生所瞭解之字彙予以描述，如有特殊障礙學生，施測者應將用字再予以轉換成受測者能瞭解之字詞；對於身心障礙者，可以不同型式之問卷呈現或作答，如點字、錄音或口頭報讀等方式。

(二) 對國中教師的建議

1. 創造性傾向量表之運用

建議國中教師使用本創造性傾向量表，測量國中學生創造性傾向，以做為測量學生創造力相關學習起點行為及學習成效，以為改進創造力相關教學與教材之參考。

2. 培養學生創造性傾向之素養及興趣

「好奇」、「熱情」、「挑戰」、「勇氣」、「自信」、「幽默」為創造性傾向的重要因素，身為國中教師，除了教導其主要課業外，其人格的陶冶與培養更為重要。引導學生具備上述的情意傾向，不僅可增進其創造力傾向，對學生未來的生活也會有所助益。

3. 增進教師對於創造性傾向要素之認識

我們希望教師了解這些高創造力的人的這些性格傾向，進而了解學生的人格，來引導學生對創造力的興趣及傾向，著重學生的人格特質而不是學業成績。

在教學的情境中自然而然的培養學生的幽默感、好奇心，鼓勵冒險，多讓學生了解成功人士的一些堅毅、努力不懈、

堅持到底的精神，從情意上改變學生的態度傾向，自然能改變學生的做事方式。

(三) 對後續研究之建議

1. 本研究之樣本為台北地區，後續研究樣本可以以整個台灣地區。
2. 本研對象為國中學生，後續研究對象可由國小五年級至高中學生的青少年。
3. 在父母社經地位可加入單親家庭與創造性傾向的關係。

參考文獻

- 毛連塹、郭有遜、陳龍安、林幸台 (2000)。創造力研究。台北：心理。
- 王木榮 (1985)。威廉斯創造力測驗修訂研究。台灣省教育學院輔導教育研究所碩士論文。
- 王葳真(譯) (2003)，原著黃奕光(2003)。Asian 創造力—為什麼西方人比東方人有創造力。台北：培文。
- 李秀如、王德睦 (2007)。係貧窮的原罪？或係城鄉差距？—談影響兒童英語學習機會的因素。教育與社會研究學刊，12，113-115。
- 申繼亮、王鑫、師保國 (2005)。青少年創造性傾向的結構與發展特徵研究。心理發展與教育月刊，北京：人民教育出版社。
- 吳怡瑄、葉玉珠 (2003)。主題統整教學、年級、父母社經地位與國小學童科技創造力之關係。師大學報，48 (2) 239-260。
- 林幸台、王木榮(1994)。威廉斯創造力測驗。台北：心理。
- 邱浩政 (2008)。校園創造性組織氣氛的工具發展與數量衡鑑。檢索日期：2008.10.08。取自 <http://cnet.creativity.edu.tw/download/final/organization/chapter1.doc>
- 周文欽 (2002)。研究方法—實証性研究取向。台北：心理出版。
- 殷文(譯)，Stephen R. Covey 著 (2005)。第八個習慣。台北：遠見。
- 張玉成 (1993)。思考技巧與教學。台北：心理。
- 張春興 (1989)。張氏心理學辭典。台北：東華。
- 陳文玲 (2002)。從對望到對話：根據「學」「業」觀點打造廣告創意教育課程。國科會研究計畫成果報告(NSC90-2412-H-004-016)。
- 陳英豪、吳裕益 (1995)。測驗與評量。高雄：復文圖書。
- 陳學志 (2004)。從「哈哈」到「啊哈」—統整知、情、意、行的幽默課程對創造力的培養。教育心理學報，4 (35)，393-411。
- 陳學志 (2006)。幽默創意課程對教師幽默感及創造力的影響。師大學報，51，71-93。
- 陳錦香 (2007)。高創造力資優生父母教養方式之研究—以全國高中智會鐵人創意大賽首獎得主為例。國立臺灣師範大學創造力發展研究所碩士論文。
- 曾敬梅、吳靜吉 (2003)。玩興、幽默、創意態度、對研究所創造氛圍知覺與創新行為的關係。2003 創造力實踐歷程研討會。
- 黃心怡 (2005)。研發人員工作熱情之研究。國立中山大學人力資源管理研究所碩士論文。
- 黃朝凱 (2003)。國民小學學童知覺班及氣氛、學習態度與創造傾向之相關研究。嘉義大學國民教育研究所碩士論文。
- 董奇 (1995)。兒童創造力發展心理。台北：五南。
- 賈馥茗 (1976)。英才教育。台北：開明。
- 潘裕豐 (2006)。為何及如何做創意教學。生活及科學教育月刊，39，2，39-40。
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. N.Y.: Springer-Verlag.
- Amabile, T.M. (1988). *A mode of creativity and innovation in organization*. Research in Organizational Behavior, 10, pp.40-167.
- Anderson, N. 2004. *Work With Passion*, Novato, CA: New World Library.
- Barron, F., & Harrington, D.M.(1981) Creativity, intelligence, and personality. *Annual Review of Psychology*, 32, 439-497.
- Edwin C. S., Emily J. S. and John C.H. (2005). The Creative Personality. *Gifted Child Quarterly*; 49; 300.
- Davis, G. A., & Subkoviak, M, J. (1975) . Multidimensional analysis of personality based test of creative potential. *Journal of Educational Measurement*, 12 (1) , pp.37-39.
- Guilford, J. P. (1986) Creative talents. N.Y : *Creative Education Foundation*.
- Hickey, M. & Webster, P. (2001). Creative thinking in music. *Music Educators Journal* 88(1), 19-24.
- Maslow, A. (1968). *Toward a psychology of being* (2nd ed.). N. Y.: Van Nostrand Reinhold.

- Raudsepp, E. (1981). *How creativity are you ?*.
New York : Academic Press
- Reber, A. S (2003) : *Psychology —Dictionary* Lc.
- Rookey, T. J. (1973). *Pennsylvania Assessment of Creative Tendency*. NJ: Educational Testing Service Princeton.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding Creative Talent*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.
- Woodman, R. H., Sawyer, J. E., & Griffin, R, W. (1993). *Toward a theory of organizational creativity*. *Academy of Management Review*, 18(2), pp.293-321.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. N.Y.: Harcour Brance and World.
- Williams, F. E. (1980). *Creativity Assessment Packet : Manual*. New York: D.O.K

Development of a Creativity Aptitude Scale for Junior High School Students

Yu-Fang Pan¹ and Chao-Yu Pan²

¹ Graduate Institute of Creativity Development, National Taiwan Normal University

² Jhongping Junior High School

The aims of this study is to develop a creativity aptitude scale for junior high school students , as a tool to assess the aptitude toward creativity of junior high school students.

The step of this study are first identifying the meaning and items of creativity aptitude , next develop the scale refer to existed creativity aptitude scales and the development of creativity aptitude technology today . There are 47 items in the pre-test by 4 point Likert 's - type scale , the finished creativity aptitude scale are 31 items , divide to courage ,curiosity ,challenge ,confidence ,enthusiasm ,humor. There are 285 samples for pre-test and 984 for formal testing .The results of the data analysis are as follows:

1. Creativity aptitude scale

- (1) Factor analysis : using VariMax principle components analysis with orthogonal rotation , and find six factors , cumulative are 56.5% .
- (2) Criterion-related validity : using the Creativity Assessment Packet (Williams, 1994) as criterion, the reliability coefficient is .625.
- (3) Reliability analysis : the reliability of this scale are using Cronbach's alpha test , the reliability coefficients of six components are .891 、 .811 、 .755 、 .751 、 .750 、 .733 , total is .924 . It reveals that there is a good reliability and conformity among the items.
- (4) Test – retest reliability analysis : the scale's test-retest reliability of six components are is .81 at .01 significant level .

2. Personal variable

- (1) The area had influence on creativity aptitude.
- (2) The sex had influence on creativity aptitude.
- (3) The grade had no influence on creativity aptitude.
- (4) The Father's education grade had influence on creativity aptitude.
- (5) The Mother's education grade had influence on creativity aptitude.

Finally, the author proposed some suggestion for education authorities, teachers, and further research.

台北縣特色學校創新經營策略之研究

陳定銘¹ 陳靜宜² 鄧婷尹² 蔡佩宜²

¹ 國立中央大學客家政治經濟研究所

² 國立台北教育大學國教系教育創新經營碩士在職專班

論文編號：0214；初稿收件：2008年8月1日

通訊作者：陳定銘 32001桃園縣中壢市中大路300號 客政經研究所 e-mail: L5897@ms27.hinet.net

近年來，台灣社會面臨少子女化現象，也直接衝擊國小就學學生的人數和影響學校的經營。本研究台北縣特色學校創新經營策略之研究，乃由於台北縣教育當局採取推動特色學校，獲得社會大眾的讚賞，也讓教育部將特色學校作為後續施政的重點。研究發現台北縣特色學校，以創新經營的理念、善用學校周遭地理環境的優勢、同時將社區納入經營的夥伴，運用社區網絡資源、顧及市場的競爭性，以及在地文化的特性，已經走出一條兼顧特色和創新經營的道路。而從藍海策略的寬闊視野中，特色學校勇敢的跨出步伐、邁向未來，創造更多生命感動的故事，以特色學校活化台灣教育的生命力，激起更多教育生命的火花。

關鍵詞：特色學校、創新經營、社區網絡、藍海策略

前言

近年來，台灣社會面臨生育率降低的少子女化現象，也直接衝擊國小就學學生的人數和影響學校的經營。監察委員黃煌雄、趙榮耀等人於2004年提出「教育部預算分配檢討」調查報告，此份報告顯示，截至2003年度全國各縣市有561所迷你中小學，只要裁併一所迷你中小學，每年至少可以省下近千萬元人事成本，監委並建議教育部應行文建議各縣市政府，裁併百人以下的小校，以節省這些迷你小學，預估每年高達51億元的人事經費，此項政策造成許多人數不足的偏遠地區小型學校面臨裁併或廢除的命運。蔡藍儺(2004)指出，教育當局對於全校學生人數持續二

年以上低於30人的小型學校，將依序予以裁併或裁撤。目前各級教育單位主要裁併校理由有二：一是節省教育經費支出，二是將小校併入大校、學生數少的學校納入學生數多的學校，以增加學生間的同儕互動並提升學習效果。

另一方面，有關裁併小校議題一出現就廣受各界批判與省思，包括：民主行政對效率行政；偏遠地區本身已有經濟弱勢的問題，學校裁撤將使他們在教育上的選擇權被剝奪，造成偏遠地區學生的多重弱勢，亦擴大了城鄉差距，也違反憲法保障人民的受教權；從地方文化及社區意識的觀點分析，偏遠小校多為社區的文化傳承中心，是學生們熟悉的生活場域，併校之後降級成為分校時，自身文化勢必遭合併的學校所取代，形

成主流文化的文化再製現象，忽視了維護文化多元性的價值（姜博超，2007：2）。

本研究「台北縣特色學校創新經營策略之研究」，乃由於台北縣教育當局採取推動特色學校，獲得社會大眾的讚賞，也讓教育部將特色學校作為後續施政的重點，期望達到民主行政、公平正義、公共利益、公民參與等核心價值的實踐。而吳清山(1997；鄭福妹，2006：1)也認為，教育機構負有社會大眾期望改善的責任倫理，在家長教育選擇權高漲、學校生態從權利控制走向權利分享、專業自主與開放系統的轉變，面對新世紀的教育變革，學校組織創新與再造是大勢所趨，也造就了特色學校方案的發展。

此外，應用「藍海策略」於教育之中，將教育價值重新定位，打造創新經營的特色學校，誠如鄭福妹(2006：5)的研究指出，特色學校設計在地文化的特色課程，透過學校的在地產品，重視體驗精神和原創的概念，將學習場域改變成以大地為主多元互動的場域，課程是在真實的情境中進行，直接透過體驗，激發創意和分享知識，在彼此的互動之中，建構生活的能力，形成一種多面向寬廣的學習。換言之，特色學校方案之實施，乃鑑於擁有優越之人文、自然條件，鼓勵各校充分運用所在社區之資源，發展其場域課程及特色教學，與他校共同分享學校之場域課程－創意教學－體驗學習，以增進其教育價值。

基此，本研究藉由台北縣特色學校的個案探討，並透過質化研究方法，深度訪談學校決策人員(校長)，析探台北縣特色學校的創新經營理念、學校組織文化、人力資源管理、行銷公關運作、

學校與社區互動等，歸納特色學校模式在小學推動成效與影響，以作為未來各縣市推動之參考借鏡。

文獻探討

一、創新經營的運作

秦夢群、濮世緯（2006：125）指出，就學校組織而言，近年來不但面臨教育改革之浪潮，也深受新世紀管理思維的洗禮；在不斷的衝擊中，學校必須不斷進行創新，才能因應相繼而來的挑戰。創新的智慧不但是企業組織在險峻環境中生存的要件，亦是學校組織提昇教育品質、滿足社會需求的關鍵。學校組織創新層面相當廣泛，舉凡行政、課程、教學、設備、環境等都是創新經營活動的重點。

而創新的意涵，就是創意加上革新，從它的拉丁語源 nova（也就是新）便可知其一二。管理學大師 Drucker(2003；蔡慧菁譯，2006：139；陳梧桐，2002)認為創新是一種有目的和規律的活動，以創造更高的附加價值。換言之，創新也是創業家的特定工具，是一種改變，他們將改變視為是機會，利用這個機會可以發展出與眾不同的事業或是提供更新穎且吸引人的服務。

Drucker(2003；蔡慧菁譯，2006：139-150)更從內部與外部環境論述創新的來源，分別是企業內部環境的：(1)意外的事件：意外的成功或失敗，都可以成為創新的機會來源，真正有創業精神的企業應該有兩種「第一頁」，一個是問題頁，一個是機會頁，而經理人兩邊都應花費相同的時間。(2)不一致的現象：邏輯上、流程上、經濟面，以及期望和結果的不一致，都是創新的可能來源。(3)流程的需要。(4)產業和市場的改變。企業外部環境的：(5)人口結構的改變。(6)觀念的改變。(7)新知識：不管是科學面的創新、技術面的創新，或是社會面的創新，只要是以新知識為基礎的創新，往往享譽極高。

至於 Pearson (Drucker, 2003; 蔡慧菁譯, 2006: 57) 指出, 企業創新運作的五個步驟包括: 組織營造的氣氛要讓每個人不斷感受壓力, 非要靠創新才能打敗領導階層設定的對手; 你的組織要能創新, 而不是打壓創新; 發展可行的策略焦點, 讓你為創新做的努力可以開花結果; 你要知道哪裡可以找到好創意, 並且知道如何使用你的事業系統, 發揮你發現的創意; 一旦好創意發展成熟, 就全力以赴的加以執行。鄭福妹 (2006) 具體地將學校創新經營方式歸納為: 行政管理創新、課程教學創新、知識分享創新、外部關係創新、資訊科技創新等。

綜言之, 創新經營的運作, 就是創新組織領導者透過目標管理, 對內在環境作有計畫的協調整合, 對外在環境做監控, 且對工作進度作有效管制以達到組織所預期之目標。而對創新的個人、團體、組織做有效的管理活動就是創新管理。

二、創新經營的面向

Den Hertog 與 De Jong (2007: 354) 從企業經營創新的角度, 指出服務創新包含新型態的產品、與顧客的接觸, 以及品質的控管等。就服務創新的概念, 可分為一項技術面的創新與三項非技術面的創新, 如圖 1 可知, 服務創新的四個面向, 包括: 新的服務概念、新的顧客接觸、新的服務輸送系統, 以及技術選擇等, 並強調組織化、人力資源管理, 以及行銷策略等。分別敘述如下:

(一) 新的服務概念

航空公司是這類概念性創新的例子。至於服務的創新通常是「嵌入式」的存在於有形商品中, 但創新通常本身是一個新的點子或是問題解決方法的組合, 例如: ATM, 其服務對提供的企業、地方、國家或國際性的市場, 或者是客戶可以是新的。雖然一個特別的服務創新概念, 對其他公司而言是熟悉的,

但其新奇的關鍵是在於將它應用於特殊的市場上。

(二) 新的顧客接觸

電子銀行業務的各個世代 (從 ATM 的介紹到行動電話的用途), 在銀行業務上就是一個創新的例子。這在顧客接觸的創新上是佔有優勢的, 客戶經常是服務创新的主要部分, 提供者與客戶之間的接觸過程是服務创新的重要來源, 服務的共同設計或共同生產程度越高, 要找出创新的主要來源就越困難。

(三) 新的服務輸送系統

此面向主要是有關機構內部在服務輸送系統和組織的層面, 提到服務公司的組織結構, 適當的管理組織是需要的, 如此才能讓服務工作者適當地執行他們的工作、開發和提供創新服務。新的服務可能需要新的組織結構、個人能力或團隊技能。家庭購物服務輸送系統, 就是一個服務创新例子。

(四) 技術選擇

服務创新可能不包含技術创新, 但這兩項卻常同時進行, 技術有可能促使或壓抑服務创新, 追蹤系統是技術创新的例子, 他們能使運輸服務的提供者, 監控團隊的進展, 且更加有效率的處理他們的運輸服務業務。

綜言之, 新的服務概念, 重視企業現存知識特性與服務競爭能力; 新的顧客接觸, 則強調目前的顧客特性與潛在顧客; 新的服務輸送系統, 包括: 既存的能力、技術與態度和競爭性的服務工作者, 亦即透過組織化能力、人力資源管理能力, 以及行銷與分布能力, 達成創新服務的任務。換言之, 服務创新是綜合統整上述四個面向, 例如: 一項服務创新可能代表了員工必須改變自己的工作和客戶相關的任務、聯繫方式, 以及調整現有的技術和業務流程, 每個面向的相互作用, 將使服務创新和企業獲得改變。

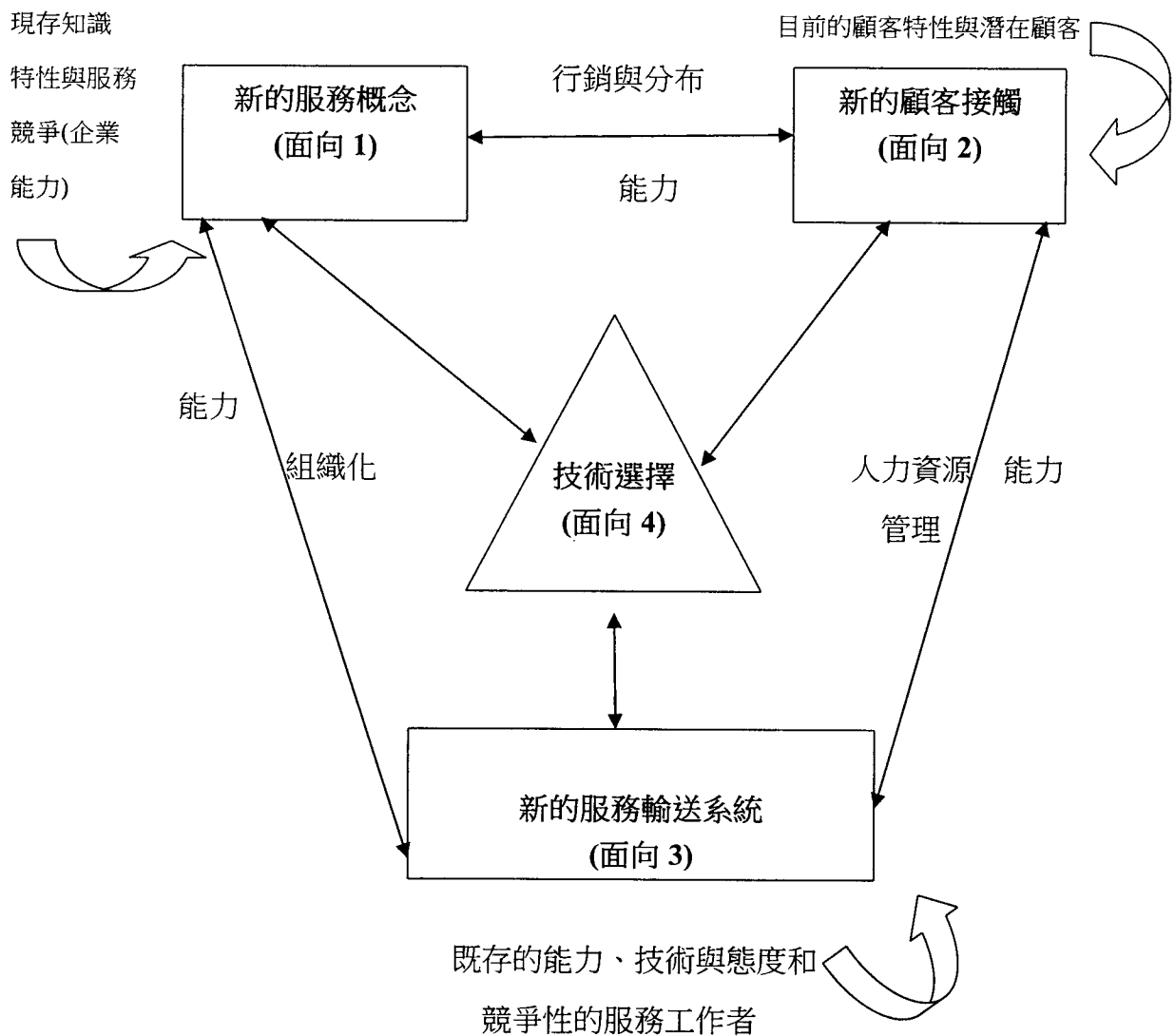


圖 1 服務創新的面向

資料來源：Den Hertog and De Jong(2007：354)

此外，Den Hertog 與 De Jong (2007) 提出服務創新的三角形態，強調策略、組織與過程三者之間的平衡。包括：1. 非正式化的策略焦點，暗示組織瞭解創新的重要性，但是在新產品的創新活動而非關注在發展策略藍圖。2. 半結構式組織，能確保 R&D 和創新過程的緩和。3. 嵌入式的決策制定過程，為組織內所有員工，提供公司的 R&D 和創新的機

會。總之，在服務創新的發展過程，策略、組織與決策過程要互相保持平衡，且相輔相成；若未能彼此配合，創新將會失衡而難以繼續發展。例如：在組織內，成員無法參與決策、提供執行層面上的意見，即使擁有創新的服務策略卻難以執行，組織也無法達到服務創新的目的(參閱圖 2)。

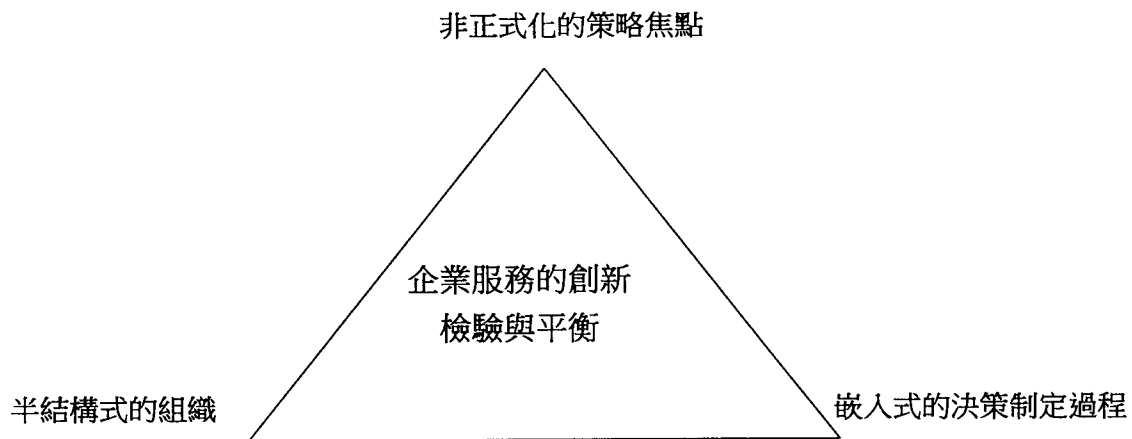


圖 2 服務創新的三角形態

資料來源：Den Hertog and De Jong(2007：360)

三、創新經營的網絡

Yu 與 Man(2007)針對香港的青少年，提出青少年企業家精神競賽方案(Teen Entrepreneurs Competition, TEC)，以灌輸青少年的創新精神。其研究從參與者與利害關係人角度，分析創新的企業家精神，包括：個人的理解與認知、合作學習的系絡，以及制度化網絡等三個面向。

TEC 提供機會給參加的青少年者應用企業家的知識和技能，並且培養回應實際環境的能力，參加者透過創新的練習，以理解與強化實務經驗。在 TEC 的設計是以真實的體驗學習為基礎，其設計原則包含：計畫乃以學生的真實學習經驗為主、跟隨計畫模擬與練習、幫助學生建構完整且全面性的學習概念、讓學生能夠親自參與、讓學生有練習的機會且在練習中回應各種狀況、在不同的情境設計下，提供學生練習的需要、評估必要的練習，以及得到利益相關者的支持。而 TEC 最大的計畫在於能實際讓參加者擁有練習經驗，且透過比較方式，讓學生能夠在商務計畫方面，得到第一手經驗並與實際的商業貿易連結。研究調查顯示，學生的能力和學習程度，因為扮演企業家的身分而能夠有

積極性的改變，TEC 在實際的情境與協同合作下，成功地發展企業教育平台，並成為企業的教育網絡。TEC 充滿學習與挑戰的任務，參加者必須要充分的準備各種不同情境，也必須知道自己所被分配的角色和責任，並和其他小組成員同時進行合作，向目標邁進。

至於制度化網絡，則從企業與地方社區關係作論述，並從參與者與利害關係者角度，建構制度化網絡的模型。從圖 3 可知，形成具有概念化的三層網路，在第一層中，其關鍵的角色有老師、參與者和計畫建構者的學校老師、活動的組織者(執行委員會)。整個活動對於教師對學生提供的各種情境的學習，必須是嚴謹且可行，而學校老師和指導教師互相合作，並對參加者提供適當的指導。第二層主要包括學校和老師之間緊密地聯絡，能夠讓管理的理論進入計畫活動中。最後，第三層則包括來自社區企業家或贊助者以及真正的消費者(參閱圖 3)。

總之，TEC 計畫在每層的利益相關者提供實際的企業經驗給參加者，並且建立夥伴的支持模式，讓整個活動更有說服力，同時因為 TEC 有吸引人的

商業活動，所以不管是學校、參與者、組織計畫者以及社區人士的參加者，都已經形成雙贏的局面。至於在商業教育中，學生是否成為未來的企業家，是取

決於適當企業教育計畫和訓練，而各計畫要讓學生成為：積極的商業代理人、在小組中合作、在實際的情境下學習、確實與他人或環境互動。

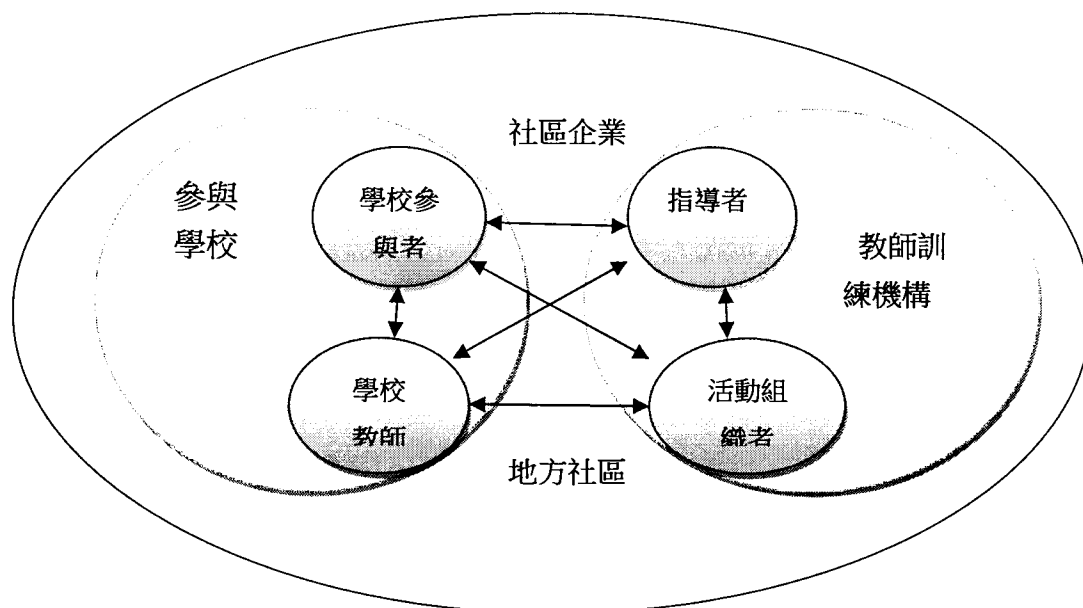


圖 3 青少年企業家精神競賽方案(TEC)的利害關係人
資料來源：Yu and Man(2007：148)

四、創新經營的藍海策略

藍海策略是由金偉燦(W.Chan Kim)與莫伯尼(Renee Mauborgne)(黃秀媛譯, 2005), 根據過去 120 年來, 30 多種不同行業別, 採取的 150 多種策略行動, 進行分析所提出的企業經營策略。在過去的時代, 企業經營的模式多以降低生產成本、削價競爭來獲得利潤; 而在現今的社會中, 企業為了獲取更大的利益, 創造永續經營, 就需要以創新的概念來創造有效的新需求。所以藍海策略就是以「創新」為中心, 強調「價值創新」, 創造沒有競爭對手的市場空間。亦即採取突破性觀念以面對市場競爭,

而當企業身陷紅海零和遊戲, 藍海策略則打破傳統思維, 追求價值創新, 不僅拋棄對手產生「替代」效應, 更能對消費者產生「另類選擇」, 鼓舞企業攀登新高峰。

藍海策略透過四項行動架構的經營模式, 接受這些分析工具的檢驗, 才能創造新的價值曲線。書中最有名的案例是太陽馬戲團成功轉型的個案, 如表 1 的敘述可知, 太陽馬戲團能夠成功, 其在消除: 明星演員、動物表演、在觀眾席賣東西、多環表演場; 減少: 趣味和幽默、刺激和驚險; 提升: 獨特場地; 創造: 富有主題的節目、觀賞環境雅致、製作多套節目、藝術歌舞。

表 1 消除-減少-提升-創造：太陽馬戲團案例

消除 明星演員、動物表演 在觀眾席賣東西、多環表演場	提升 獨特場地
減少 趣味和幽默 刺激和驚險	創造 富有主題的節目、觀賞環境雅致 製作多套節目、藝術歌舞

資料來源：黃秀媛譯(2005：61)

特色學校個案析探

台北縣特色學校辦理內容，可分為以下五項主題：(1)開辦假期學校—利用假期自由報名。規劃一系列之遊學課程，行銷各校之特色課程或教學活動，招收他校學生互訪學習。(2)締結姊妹學校--與都會型學校交流分享。分享各校規劃之既定本位課程教學，藉以延展城鄉交流活動。(3)遊學資源中心--提供他校進行校外教學。提供其他地區學校進行「校外教學」之跨校學習活動。(4)文化節慶之旅--依地方節慶辦營隊活動。配合各校重大節慶等特色活動，邀請他校進行文化交流。(5)場域實驗學校--結合民間試辦「教育產業」。參訪各校周邊場域之人文景觀、自然資源、社教場館等。特色學校依各校資源條件特性，利用平常日、週休二日、寒暑假期間，規劃辦理一日、兩日或多日之參觀、遊學、研習、交流等活動。(台北縣特色學校資源網 <http://fun.tpc.edu.tw/index.php>，2008/05/08 檢索)

一、特色學校的緣起

台北縣的特色學校的緣起，是從2002年漁光國小的假日學校開始，郭雄軍校長(2006)有感於有些家長對漁光國小世外桃源般的教學環境相當羨慕，向就讀的小學請假到漁光國小來體驗課程與活動，於是衍生出假日開放校

園，與外界學生分享校園或周邊場域特色課程的遊學活動，因為這些茶園、溪流等課程對外界的孩子來說是陌生且新鮮的，所以會有人願意來，進而創造出四年四萬人的遊學熱潮。

2003年，台北縣教育局的潘文忠局長，看到漁光國小的假日遊學課程如此成功且受歡迎。有鑒於台北縣偏遠學校很多，找了18所學校比照漁光模式推展特色學校，利用學校週遭的資源發展學校的本位課程，激發偏遠學校的生命力，分享在地的特色課程，也透過城鄉交流的模式，建立偏遠學校孩子的自信。城鄉交流是讓這些市區學校可以定期的到偏遠學校做交流，也可以建立偏遠學校孩子的自信。(A校長訪談稿，2008/04/17)

當時發展特色學校的目的，希望能達成兩個效能，一個是希望學校團隊能運用當地的自然、人文資源，營造並發展學校的特色，活化學校工作團隊的效能，第二個是萬一學校真的要被裁併，至少發展出了當地的文化特色，就算沒有了學校還有特色的資源可以被重視與發展。(A校長訪談稿，2008/04/17)

而在台北縣特色學校方案實施計畫(2003年至2004年)中，揭示特色學校的計畫目的有三個(台北縣教育局，2007)：

(一)偏遠小學人數逐年遞減，但擁有

優越之人文、自然條件，鼓勵各校充分運用資源，發展當地文化及多元發展。

(二)將偏遠學校之本位課程與特色教學，提供給他校學童，共同分享偏遠學校之場域課程－創意教學－體驗學習。

(三)讓偏遠小學轉型為特色學校的經營模式，以開創新的視野和行動，提高各校附加價值。

臺北縣的特色學校，由2003年開始的18所、2004年的38所、2006年的51所、2007年的67所，並於2007年指定屈尺國小成立臺北縣特色中心學校，同年出版趣學校-臺北縣特色學校資源手冊，並成立臺北縣特色學校網站，將67所特色學校分成六大主題：山林綠精靈、生態大探索、城市樂遊蹤、活力新校園、海洋新樂園、傳統新樂園等，不再局限於偏遠小學，也納入在城市中規劃空間的活化用途，發展學校特色課程與活動的小學。(D校長訪談稿，2008/07/30)

二、特色學校創新方案的成效

而特色學校創新方案的成效可從四個面向分析，在特色學校 92-94 學年度招收人數統計表中，全臺北縣的特色學校三年來的遊學人數，從 92 年平均每校約 745 人、93 年平均每校約 652 人到 94 年平均每校約 660 人，辦理的績效值得肯定（曾坤輝，2007）。

(一)促進學生學習效能：在地的課程

設計，讓學生認識自己的生長環境，能激發學習興趣、啟發多元智慧，培養學生對社區關懷的人文素養，增進偏遠學校學童之人際互動與學習。

(二)提昇教師專業知能：課程的發展能建構教師專業社群，強化教師專業認同，並落實教師行動研究。

(三)提升學校辦學績效：提高學校的知名度，獲得更多的外部支援，凝聚成員的向心力，激發學校團隊動力，並成為社區學習中心。

(四)活化社區教育功能：有效整合社區各項資源，彰顯社區資源特色，傳承社區的在地文化，帶動家長參與意願，推動地方產業課程化。

三、台北縣特色學校個案析探

本研究主要是以質化研究法之文獻分析法及深度訪談法為主。一方面，藉由蒐集所需的文獻資料，以確立研究問題與目的，以及作為深度訪談的分析基礎；另一方面，也期望藉由深度訪談，以便瞭解本研究之核心價值和研究發現與建議。基此，本研究採取立意抽樣法的關鍵抽樣(Critical case sampling method)，選取六個特色學校個案之研究對象，針對此特色學校關鍵的決策者與執行人員(校長)進行深度訪談，茲將訪談對象歸納如表 2：

表 2 深度訪談對象一覽表

學校名稱	受訪者職稱	代碼	日期
屈尺國小	校長	A	2008/04/17
和美國小	校長	B	2008/04/02
中泰國小	校長	C	2008/04/10
濂洞國小	校長	D	2008/07/30
新泰國小	校長	E	2008/08/14
崇德國小	校長	F	2008/08/27

資料來源：本研究自繪

綜言之，透過優質的轉型計畫，找到學校的特色與生存價值，是特色學校的目標，而本研究的個案有活力新校園--屈尺國小、海洋新樂園--和美國小與中泰國小、傳統新樂園--濂洞國小、城市樂遊蹤--新泰國小、生態大探索--崇德國小等六校，分別介紹如下：

(一) 屈尺國小

毗鄰翡翠水庫下游的燕子湖與濛濛湖的屈尺國小與廣興分校，本校有 10 班、學生 200 人，分校有 6 班、學生 33 人。屈尺國小發展全國第一所雙子星模式的水岸遊學課程、為教育部特色學校資源中心，也是台北縣特色中心學校、榮獲 96 年與 97 年教育部評選「全國 100 所特色學校」特優獎、為教育部推動「全國 100 條創意遊學」示範路線、台北文化交流協會兩岸教育參訪學校，社團法人臺灣創意遊學協會總部、配合北縣濕地遊學，結合新店觀光資源完成試辦 5000 人次水岸創意遊學、獲選遠見伊甸基金會公益創投資助學校、遠見雜誌 2007 年 9 月號「水岸創意遊學」專題報導（教育部 b，2007：1-4）。

特色學校實施內容：(1) 花園農場系列：花園新城、農場巡禮、製茶品茗、魯冰秘密。(2) 屈尺特色系列：生態地圖、花蟲共舞、創意展館、卡打車道。

(3) 濛濛水岸系列：三千步道、生態

大觀、濛濛世界、歧巖典故。(4) 廣興湖泊系列：山中人文、河灘玩石、百鷺齊飛、燕湖風光。(5) 翡翠溪流系列：翡翠故事、大壩傳奇、桂山電廠、溪流景觀(郭雄軍、蔡天民、方茂林、江百川，2007)。

(二) 和美國小

成立龍洞山海教室，開辦浮潛、攀岩、獨木舟鐵人三項的「和美國小」，位於台灣東北角國家風景區內，前臨龍洞灣，後倚龍洞岬，擁有豐富的人文與自然資源，是所具有特色的偏遠小型漁村學校，全校 6 班、學生 52 人。社區居民主要經濟來源以九孔養殖、沿岸與近海漁撈業、潮間帶經濟產業、海鮮餐廳、小吃業等。近來隨著學校推廣特色學校，使龍洞地區海上活動日益興盛，潛水與浮潛相關觀光業也漸趨熱絡，攀岩活動帶來的觀光收益也日益明顯(和美國小，2006)。

特色學校實施內容：(1) 校本位特色學習課程主題內涵：主題一、龍洞灣海洋教室：浮潛體驗，海洋十字路，海底總動員。主題二、龍洞岬生態學習步道：美麗的龍洞岬，龍洞岬地質教室，學習步道及解說，挑戰極限(體驗攀岩)。主題三、漁村人文風情：龍洞產業，漁村生活型態。(2) 分享性特色學習課程主題內涵：浮潛體驗、龍洞岬步道踏查、

海洋生態館解說、探訪龍洞漁港風情、九孔養殖池解說教學、石花凍製作 DIY、九孔殼飾品製作(張伯瑄、張美文、黃家裕, 2007: 10-11)。

(三) 中泰國小

整合大屯溪上中下游教學,聯合興華國小和屯山國小策略聯盟,發展「聽!大屯溪在唱歌」教學遊學路線的中泰國小,全校 6 班、學生 82 人。本研究團隊訪談中泰國小校長(C 校長訪談稿, 2008/04/10)提及,中泰國小目前在特色學校方案包括:(1)96 學年度配合大屯溪濕地遊學,發展興華國小到中泰國小到屯山國小之腳踏車遊學,並發展社區道地風味餐。(2)發展多元社團,落實學生一人一技藝:陀螺社團、扯鈴社團、陶笛社團、直笛社團、田徑躲避球社團、草編竹編社團、藝術家駐校、大屯溪藝術探訪、藝術饗宴、發展黑光劇場。(3)整合大屯溪溼地遊學課程:繪製大屯溪溼地地圖、研發統整大屯溪教學課程提供淡水區溼地課程發展典範、繪製淡水區溼地地圖、建構淡水區濕地教學手冊,進行大屯溪藝術探訪,落實大屯溪文化特色之空間藝術與社區空間改造。

(四) 濂洞國小

臺灣的東北角有一所黃金山水特色學校,他是一所獨一無二與眾不同的陽光小校,校園小而美,背山面海,全校 6 班,學生人數少,教師年輕有活力,學校與社區互動良好、關係密切。社區可供學習之資源多元豐富,生態豐富,歷史悠久,人文及礦物遺產資源豐富。(教育部, 2007a)。

特色學校實施內容:(1)藝文領域課程:黃金山城故事牆(彩繪礦工生活史、校園特色、菅芒花的世界等)。(2)

社會領域課程:黃金城堡故事屋(認識礦山文化、DIY 黑屋頂、探索黃金山城等)。(3)語文領域課程:黃金山城閱讀步道(閱讀與本地開發相關書籍、寫文賦詩歌詠家鄉等)(4)自然領域課程:黃金山城生命步道(拈花惹草篇、滄海桑田篇、校園特色篇等)。(教育部, 2007a)

(五) 新泰國小

位於新莊市商業區的新泰國小,創立於民國 78 年,目前有 53 班,教職員工 110 人,學生 1780 人。由於過去校園四周都是農田,在都市的環境變遷後,生活於都市的孩子很少有機會接觸稻田、泥土與蔬菜栽培的機會。為了讓新泰的孩子能體驗農村生活,在張校長的創新帶領下,引進社區資源、善用人力、物力資源,將原有的荒蕪校園,開闢成「新泰教育實驗農場」,農場中規劃成六大區,有水生植物區、蔬菜栽培區、水稻培植區、香草花園區、可愛動物區、綜合探索區等,除了配合午餐教育栽培常食用的蔬菜瓜果外,在可愛動物區中則養殖了雉雞、兔子、鴨子等,提供學生教育、體驗、探索學習的最佳場域。農場中並有一畦新莊板橋地區唯一的水稻田,由新莊農會指導新泰國小學生播種桃園三號香米,學校並徵求有愛心的學生組成農耕隊,負責照顧農場中的除草與施肥等工作(新泰國小, 2008)。

特色學校實施內容:(1)大寶-新泰教育實驗農場:將校園空地轉化成教育農場,透過種植蔬果、養育動物來提供學生體驗農村生活。(2)二寶-藝文工坊:將學校的地下室開闢成傳統的鄉土藝術展覽場域,提供親師生展現藝術創作、欣賞學習、教學展演的良好空間。(3)三寶-玩具工坊:空餘教室的有效轉化,成為玩具工坊,讓銀髮族志工醫生幫孩子修復玩具。新泰國小藉著「新泰三寶」為孩子打造一個處處可學習,時時有驚奇,充滿生機的校園(E 校長訪談稿, 2008/08/14)。

（六）崇德國小

崇德國小於民國 61 年設校於汐止大尖山麓、臨茄苳溪畔，目前班級數 63 班，教職員工百人。崇德國小目前是台北縣環境教育區域中心、永續校園區域中心、台北縣特色學校、台北縣螢火蟲祭的召集學校及台北縣生活課程輔導團召集學校，於民國 95 年期間，中外參訪團參訪至少 20 團以上，持續推動永續發展校園、活化空間美學、建構基地保水溼地、生物堆多樣化及結合課程發展成為優質學園。

特色學校實施內容：(1) 建置 2 座各 100 噸地下水撲滿雨水回收生態澆灌教學系統；營造農村序曲植物生態池。

(2) 多功能人文藝術館，將廢棄的地下室廢墟變成「茄苳溪藝術館」。(3) 為臺灣螢火蟲技術優先復育學校，設置賞螢火蟲學習步道、螢火蟲及鍬形蟲觀察日夜顛倒室。(4) 以「生態教育」為核心的策略聯盟，支援各校參觀遊學。

(5) 建構生態校園系列教學場所，計有：生態學習廣場、農村序曲的水稻、菱角、蓮花、筍白筍、水芋頭生態區、蝴蝶生態區、螢火蟲戶外復育區、鍬形蟲戶外繁殖區、廚餘及落葉堆肥區教學區。(6) 營造「環境美學」及「生態多樣性濕地」森林學校及文化藝術社區。

(7) 創新建置社區有教室教學資料庫網頁相簿。(8) 創新導入營造環境美學及生態美學校園。(9) 結合茄苳溪段規劃及校園整建生態。(10) 邀請蝴蝶保育協會、崇德故事媽媽、螢火蟲復育專家、專業飼養鍬形蟲專家、農場、文史工作室、說唱藝術家、四健會及休閒中心入班教學，成為專業教師團隊，活化學生學習課程與建立生態環境解說種子（F 校長訪談稿，2008/08/27）。

特色學校創新經營

之策略分析

本研究將台北縣六所特色學校的校長深度訪談稿，以及綜合歸納教育部(2007c)、田耐青、鄭福妹(2005)、鄭福妹(2006)的特色學校創新經營方式、Den Hertog 與 De Jong(2007)的創新經營面向、Yu 與 Man(2007)的創新經營網絡，且將金偉燦與莫伯尼（黃秀媛譯，2005）的藍海策略理念與行動架構等文獻資料內容，作為特色學校研究的分析策略，具體歸納為：(1)特色學校的經營理念與願景；(2)特色學校的經營管理與網絡；(3)特色學校的行銷策略與媒體；(4)特色學校的創新效能與績效等作析探。

一、特色學校的經營理念與願景

（一）特色學校應用藍海策略的理念

在全球化競爭的大環境下，金偉燦與莫伯尼提倡的藍海策略，意旨在以脫離血腥競爭的紅色海洋，創造無人競爭的藍色市場，將互相競爭的狀態化為增加需求的策略，不再惡性的瓜分正在縮小的現有需求狀況，以及衡量競爭對手。而特色學校必須以「藍海課程」的概念為出發點，尋求學理論述的支撐，提供專業品質的課程規劃和素材，展現真實而有創意的學習脈絡。

特色學校將課程真正跨越生活社區，走出固定校園的遊學模式。這是提供學生用不同文化觀來體認及驗證所學的知識，開啟驚奇學習視窗，能夠效仿國外探索學校、冒險學校、體驗學校、外展學校的教育功能，就能扮演一定的學校角色，為教育改革做出一定的貢獻。而我們也看到教育藍海策略的例子，不

走價格路線、從產品中激發顧客新的需求、附加價質感，從競爭紅海中走出自我的創新風格獨特的寬廣藍海。學校應積極尋求創新與改變，運用企業經營理念，整合學校與社區資源，打造藍海課程，在保障學生受教權益原則之下，彰顯學校存在價值，積極轉型發展成為獨樹一格的特色學校。以下是 A 校長、B 校長、C 校長、E 校長與 F 校長的觀點：

屈尺國小強調「優質課程、專業教師、有趣教學、特色平台、環境永續、異業結盟」新形態的教育特質。例如：新店市公所委託屈尺國小規劃設計「新店溪源流水岸遊學」導覽地圖；苗栗縣飛牛牧場委託屈尺國小經營「創擬實驗學校」。(A 校長訪談稿，2008/04/17)

現今許多偏遠學校面對生存的威脅時，開始意識到要永續發展與生存，就必須開拓教育的藍海，除了學校本身的努力之外，更需要和當地社區緊密合作，學校要有效地運用社區相關資源來充實特色課程，並解決學校人力不足的問題。台北縣的和美國小其遊學課程就是結合當地的特殊產業（浮淺、九孔養殖產業），聘請當地耆老擔任課程解說員。(B 校長訪談稿，2008/04/02)

中泰國小規劃低成本的社區場域資源，提供發展特色學校的空間與平台，可視為一種優勢的藍海學習環境。對孩子而言，處處可以學習，時時可以學習。為了擴展孩子的學習視野及認識自己的家鄉，並在探索自己家鄉的一草一木、一磚一瓦中，培養帶著走的能力，讓知識學習在互動和體驗中產

生。(C 校長訪談稿，2008/04/10)

在特色學校的發展過程中，新泰創造出了「新泰三寶」：新泰教育實驗農場、藝文工坊及玩具工坊，期望透過學校閒置空間的活化運用，以及發展多元、創新的學習活動，希望透過學校空間的創新，帶動課程內容以及教學活動的創新，以激發孩子創新的潛能，讓新泰的孩子思考活化、創意十足，未來能以多元能力迎接生活的挑戰。(E 校長訪談稿，2008/08/14)

領導者要不斷的創新，並參照國外創新的成功案例，做為標竿學習對象，學習嚴長壽的企業經營新理念，透過學習文化產業的經營與創意，提升組織與個人創意的元素。此外，學校團隊或個人要有自我超越的學習精神，如果沒有的話就會變成炒冷飯，應該要養成終身學習的習慣，以及建構成為學習型的學校文化。(F 校長訪談稿，2008/08/27)

(二)發展特色學校理念，降低少子女化對學校的衝擊

教育部於 2007 年起(教育部電子報，2007 年 8 月 16 日)，預計在三年投入近 7 億元經費，補助 1,000 校，推動「活化校園空間總體規劃方案」。以因應少子化的趨勢下，國中小出現大量閒置空間，此計畫讓閒置空間有效再利用，教育部透過積極推動各項措施，以因應未來教育發展的不同型態，並希望降低少子女化對學校經營的衝擊。這項計畫包含五項子計畫：(1)社區終身學習中心：3 年 5,000 萬元，100 校。(2)設置「樂活運動站」計畫：3 年 2 億 7,000 萬元，450 校。(3)擴大設置偏鄉學校數位機會

中心：3年1億5,200萬元，76校。(4)營造永續節源新基地計畫：3年7,700萬元，75校。(5)推動國中小發展特色學校計畫：3年1億5,000萬元，300校次。

B 校長認為偏遠學校面對全球化與少子女化的生存威脅時，必須有創新的永續發展策略，和重視學校的價值與定位。D 校長則認為偏遠小校為了求生存，不但努力發展學校本位的特色課程，還把觸角伸展到國際，吸引外國學生來遊學或觀光，創造無可取代的價值。E 校長所說，新泰國小處於老舊社區的環境，加上少子女化的緣故，所以學校一直有減班的趨勢，而為了讓學生人數不至於減的那麼快，且希望都會區學校能夠發展特色，所以在學校內推出一個特色的環境營造跟特殊課程。

在全球化與少子女化的衝擊下，學校必須面對比過去更具有競爭性的威脅，現今許多偏遠學校面對生存的威脅時，開始意識到必須有永續發展的策略，亦即必須開拓創新的教育活動和重視學校的價值與定位。(B 校長訪談稿，2008/04/02)

希望這個學校不要被整併，因為學校有存在的價值，我在做國際遊學...那為什麼縣政府會願意讓我們做國際遊學，是因為他認為我們有課程，我們有景點，應該有賣點，所以我們除了可以辦學以外，我們還可以觀光，我們已經創造一種國際遊學的學校價值。(D 校長訪談紀錄，2008/07/30)

新泰國小面臨老舊社區的減班威脅，加上少子女化的趨勢，所以新生人數明顯低於畢業人數，學校一直在減班。為了讓都會市區的學校有發展特色，

讓學生的人數不至於減少的那麼快，所以就在學校內推出特色的環境營造跟特殊課程，原因是為了減緩減班的壓力，因為一減班老師就會超額，老師一超額，教學的一種安定的力量、心就沒辦法定下來，會影響整個學校的效能。(E 校長訪談稿，2008/08/14)

(三)特色學校領導者的創新理念與建構學習型學校團隊

D 校長認為特色學校的領導者(校長)必須有創新的理念和起帶頭作用。F 學校在校長的領導下，成為生態復育、環保概念的永續發展的示範學校，由於 F 校長魅力領導以及火車頭式的團隊運作，所塑造出來組織文化的是一種具有學習型組織的學校團隊。F 校長認為領導者要建立明確的遠景，帶領著團隊朝著遠景逐步實踐，而所謂的困難是因為領導著的惰性思維所導致，領導者應該要整合所有的支持條件來達到遠景，並且保持突破思維的習慣，並且要求自己及行政團隊具備優秀的專業能力，如此，才能帶領學校教師朝遠景及目標努力。

就等於說我帶著老師們發展特色課程，我跟家長說我們學校轉型為特色學校，那家長也會覺得這好像蠻有吸引力的，而且教育局也聘請一些專家學者來指導，我們也辦研習，大家一起研究怎樣變成一所特色學校，學校其實就會有活化的機會。(D 校長訪談紀錄，2008/07/30)

本質上我就是一個喜歡改變與喜歡創新的人，所以我會把美學的概念帶入學校環境中。領導者要帶領團隊思考，並透過書籍閱讀的方式討論，例如，

我將嚴長壽的「總裁獅子心」給他們看，看完後我就會問：「你覺得嚴長壽如何去經營亞都飯店，和經營學校有什麼不一樣？」而學校老師的部份，主要是看校長的魅力的夠不夠，只要你做完這些空間的變化，走在這個步道上，只要是人都會有感覺。我們要形成的是一個火車頭的團隊，隨時跑在前面，以行政的力量帶著老師成長。（F 校長訪談稿，2008/08/27）

二、特色學校的經營管理與網絡

（一）特色學校善用地資源，強化特色學校教育功能

教育部政策白皮書揭示，國中小學階段應該深度認識台灣、走讀鄉鎮風情文化。國內的教育旅行帶動島內遊學新風潮，於焉產生各種型態的另類學校，提供不同文化力的體認，開啟孩子驚奇的學習視窗。其中台北縣教育局推動特色學校方案，運用小學的特色資源和人文素材，規劃生態藝術人文學習路線、帶來「鄉村遊學」的人潮。而特色學校如何善用地資源，強化特色學校教育功能，以下是 A 校長、B 校長、C 校長、D 校長、E 校長與 F 校長的訪談歸納。

風光明媚的新店溪「屈尺水岸學校」，透過專業的規劃設計，進行完善的水岸教學，發展人文和自然的特色課程。「廣興溪流學校」，讓孩子遇見山川水脈的鬼斧神工，學習溪谷地質地形，欣賞大地之美，了解水資源的環境知識，訴說水庫的故事。（A 校長訪談稿，2008/04/17）

濱海的和美國小運用在地的海洋資源打造成為九孔、浮潛的海洋學校。（B 校長訪談稿，2008/04/02）

位於大屯溪中游的中泰國小利用當地的濕地自然景觀，規劃自然景觀的濕地遊學課程，這種真實的戶外場域教學，是屬於走動式的體驗學習，取代傳統教室教學，以及名實不符的遊樂旅行。（C 校長訪談稿，2008/04/10）

在經營學校的特色課程上，濂洞國小的校長利用尋找、鼓勵與支持學校特色教師的方式，發展在地與在校的植物導覽特色課程。（D 校長訪談紀錄，2008/07/30）

運用社會資源打造特色的環境，使用了一些市公所不要的磚塊、土壤，還有附近農會跟公私立機構所捐贈的一些物資，來打造教育實驗農場。校長的任務就是帶領著行政團隊到一些公私立機構或民意代表處，說明學校要營造一個特色環境，需要多少材料或者經費，請他們協助。（E 校長訪談稿，2008/08/14）

由於 F 校長喜歡變化、追求創新的個人特質，更是將崇德國打造成唯一所具有美學概念的生態學校。（F 校長訪談稿，2008/08/27）

（二）特色學校閒置空間再利用

在經營特色學校的過程中，C 校長透過爭取藝術家駐校，活化學校的藝術空間。E 校長指出，可以將校園內的閒置空間善加利用，打造充滿創意的學習空間，並向外爭取人力、資源，使得特色學校得以持續發展。

爭取藝術家駐校，活化大屯溪藝術空間裝置創作課程。（C 校長訪談稿，2008/04/10）

校門口農場是兩百坪的空地，地下室有兩千坪的空間，變成一個學習的空間，就是新泰的特色。會榮獲特色學校是因為有新泰三寶，教育實驗農場是其中之一，另一個是地下室的藝文工坊，還有一個是閒置教室的玩具工坊。後來因為運用了社會的人力資源，完成後才慢慢作融入課程，教務處規劃了特色課程，每學期有四小時要在農場或地下室與玩具工坊進行課程的融入，老師會帶孩子慢慢體驗、認養，再慢慢接受。(E 校長訪談稿，2008/08/14)

(三)特色學校創新經營網絡

發展學校特色，一定要站在學校與社區的優勢之上才會成功，小型學校應考慮到學校地理位置、住民的型態、族群、生活型態等，依據相關條件開闢當地的經濟價值，引入適當的商機來改善居住的環境。因此，特色學校要建構社會網絡，依據當地的文化特色、發展鄉土文化、設計主題的教學活動來引起學生學習動機，由生活週遭的一切環境，當作教學設計的出發點，激起學生的學習樂趣，探究更寬廣的範疇。

屈尺國小結合新店市公所觀光產業課、蘭溪生態人文發展協會、屈尺社區發展協會、台北縣文史協會、新店藝術文化協會、中華民國荒野保護協會、翡翠水庫、桂山電廠、台電訓練所和電業文物館等單位，密切配合共同打造「新店溪源流水岸文化」遊學地圖。(A 校長訪談稿，2008/04/17)

和美國小擁有豐富的海洋自然生態，具有多樣化的海洋地質地型、以及相關海洋資源讓孩子探索。(1) 社區教師人力：九孔繁殖教學的社區教師、

漁釣的社區教師、養殖生態解說社區教師。(2) 社區產業資源：餐飲業、九孔養殖專區、石花菜、潛水教練、龍洞南口、北口海洋公園等，與社區互利共榮。(B 校長訪談稿，2008/04/02)

中泰國小運用在地資源，並在社區及相關單位的協助下，共同為孩子營造優質的學習環境。而在(1)異業結盟夥伴：結合台北縣河川保育協會、淡水文化基金會、興旺教育養蜂場、大屯花卉農場、山海關馬術訓練場、北新有機農場、緣道觀音廟、吉思維文化教育公司等。(2)落實校際策略聯盟，建構溼地教學課程：整合大屯溪上中下游教學並發展出獨特之溼地課程。與淡水鎮、石門、三芝鄉 19 個國小小策略聯盟，一起繪製淡水區溼地地圖及發展溼地教學課程，繪製供全縣學生溼地教學之手冊。(C 校長訪談稿，2008/04/10)

濂洞國小不但利用整個黃金山城的風光成為學校的特色景觀，還藉由跟黃金博物館簽約的方式來進行互惠的活動，發展博物館遊學的活動。(D 校長訪談稿，2008/07/30)

社區志工、家長長期投入學校活動，指導孩子種菜、種稻、養殖動植物，並擔任玩具醫師，幫孩子修復玩具，總計社區志工投入人力超過一千人次。所以這一個是在大家有錢出錢、有力出力的環境下，打造一個類似百萬級的教育實驗農場，經歷了這樣三年的農耕體驗運作，孩子也學習具成效。所以才榮獲教育部的特色學校全國特優獎。(E 校長訪談稿，2008/08/14)

崇德國小結合茄苳溪段規劃，導入台

灣大學、台北科技大學及中華技術學院專家學者，及校園整建。並規劃生態經營基礎團隊：汐止市公所、國際珍古德協會、台灣蝴蝶保育協會、自然步道保育協會、荒野協會、水返角文史工作室、慈濟汐止分會、崇德教育發展基金會，整合人力資源逐步形成區域人文自然環境學習中心。同時以教學專業教師團隊，活化學生學習課程及建立生態環境解說種子。(F 校長訪談稿，2008/08/27)

三、特色學校的行銷策略與媒體

行銷策略：(1) 協助教育部推動「在地遊學－發現台灣 Discover Formosa」100 條遊學路線政策，規劃推薦台灣島內一百條遊學路線，提供中小學戶外教學暨親子學習旅遊，也屬一種「創意行銷」，以創意思維推動遊學活動。(2) 以水岸之地理依存性，塑造在地自然生態和文化產業課程，藉由地域特殊性及地方特色，發展無可取代的教育、文化學習資源，做為地方經濟再生與文化素質提昇的主要策略。(3) 規劃「民間版」－台灣創意遊學系叢書，並由台北稻田出版社發行《到水岸遊學》、《水岸遊學導覽》、《水岸學校手冊》、《水岸遊學手札》、《台灣遊學雜誌》等，進行市場性之文化行銷。(A 校長訪談稿，2008/04/17)

和美國小透過各類媒體持續報導，宣傳特色學校辦理成效，強化特色學校功能。在地方電視台部分，貢寮區「觀天下」電視台持續報導，全國性電視台專題報導部分包含：93 年 7 月公共電視「我們的島」節目，介紹特色課程妝點校園活動。95 年 12 月 11 日公共電視「下課花路米 705 集」，

報導學生在校活動與上課情形。95 年 12 月 12 日公共電視「下課花路米 706 集」，報導特色課程「九孔生態繁殖教學」。此外，在行銷策略方面，與產業業者「康訊數位整合有限公司」簽定合作契約，由該公司提供網路行銷平台，增加特色遊學方案行銷。(B 校長訪談稿，2008/04/02)

中泰國小宣導行銷與成果展現，包括：95 學年度有光復國小、吉思維公司、台北大學不動產與城鄉發展學系學生蒞校遊學。印製淡水風光任逍遙、中泰遊學樂陶陶創意遊學摺頁，供全縣親師生參考，也曾接受國語日報、國語時報、文化淡水、北海岸壹週報採訪，披露行銷學校特色課程，並與吉思維公司合作，共同推動多元智能遊學團等。96 學年度 10 月與南勢國小校際交流，台灣麥克出版社專訪遊學特色，11 月 17、18 日參與全國特色學校博覽會，12 月配合永續環境教育中心開幕，發表展示中泰國小和屯山國小、興華國小整合之大屯溪上中下游教學成果，並展示發表淡水區溼地地圖。(C 校長訪談稿，2008/04/10)

我們透過報章媒體，辦理活動或者是孩子有學習成果的時候，特殊的人、事、物，我們會適時的提供給媒體，然後每年會辦理春耕、夏耘、秋收、冬藏四季的活動，所以這四季的活動都會邀請地方的仕紳、民意代表來學校跟小朋友一起插秧、收割，然後媒體就會一起來，來的時候我們就把孩子這種體驗教育的意義跟一些教育想法，透過媒體散播出去。像最近農場獲得了教育部全國品德特優學校，榮獲教育部表揚，開學的時候就改成品德教育農場，稻子區叫做「合作稻田」；菜園叫「感恩菜園」；羊那裡叫做「品

德羊」、「揚品德」，羊跟這個揚是一樣的。最近的報紙也刊蠻大篇的。(E 校長訪談稿，2008/08/14)

崇德國小的賞螢步道是全台灣第 1 所復育及繁殖成功的學校，當初我們是用城鄉改造新風貌的專案補助。崇德國小因為在校園空間環境改造的成功，許多生態自然孕育而生，順應著環境空間的改變與自然生態的復育，教學及活動安排更具人文情懷，其所推行的生態教育的目的在於培養人類對於周遭物種的瞭解與尊重。從情感教育的觀點來看，生態教育的歷程，除了認知，更重要的課題應該是讓學習者有機會直接和大自然對話，用心靈和身體去感覺，讓學習的歷程有更多震撼和感動。有深度感動的學習才能融入孩子的生命與生活中，否則學過很快就會忘了。因此，崇德國小自然而然知名度就大增，學生數達到額滿，並增添班級數。(F 校長訪談稿，2008/08/27)

總之，藍海創新將校園賦於新意，結合居民資源、產業，以及行銷策略與媒體公關等予以創新價值曲線，讓原有學生的學習權不受影響，將課程與當地生活結合，擦出新的生命火花，賦於生命感動的價值感。台北縣政府對於特色學校的特色課程也完全交付學校自行發展籌畫，政府是立基於資源挹注的角色，給於相關設施經費的補助並給予校際之間相互交流的機會。推出特色課程以後，就必須善用媒體的管道，將所規劃的特色介紹給大眾，以期讓特色學校走出去，讓大眾走進去。

此外，特色學校的課程與實際生活結合，教育讓社區一起共同參與經

營，讓我們的孩子從中學會生活、學會做人、學會認知、學會做事，更學會改變，這就是一種感動的事業與新的生命價值感。藍海策略的作者認為，真正持久的勝利不在競爭求勝，而是創造「藍海」嶄新未開發的市場空間，如發展學校特色即是一項案例。

四、特色學校的創新效能與績效

特色學校經營的創新與發展，維繫著學校競爭力的提升與整體運作的效能。目前台北縣許多特色學校在學校的創新經營管理上已有別墅一格的特色，走出自己創新的道路，這些學校利用當地的文化資源，展現出與它校迥異的特色課程與創新經營的理念。基此，特色學校的經營必須要有多種不同的面向主題，並與社區文化資源整合，並依學校教育目標，發展課程及教學。

屈尺國小，結合社區資源，例如：新店市公所觀光產業課、屈尺社區發展協會等共同打造新店溪源流水岸文化的遊學地圖。(A 校長訪談稿，2008/04/17)

和美國小以休閒的方式發揮學校教育的價值，運用在地資源發展海洋遊學課程，目前已經成為台灣知名的遊學學校之一，每年 5 月至 10 月有千餘人參與其遊學課程。因為遊學課程而成為台北縣濱海的知名特色學校，這種利用現有的資源，結合當地在地特色，讓所有參與者都能透過有趣的課程設計，體驗遊學課程內涵。(B 校長訪談稿，2008/04/02)

中泰國小除了與在地的異業結盟發展溼地課程外，更與北海岸課程聯盟結合，發展北海岸濕地教學。(C 校長訪談稿，2008/04/10)

新泰國小孩子的生活學習場域是比較特別一點，我希望未來讓新泰的孩子因為有特別的場域，所以要具備卓越

能力。現在行政團隊跟老師教學團隊，建構新泰國小學生所應該具備的能力，要編一本「新泰能力護照」，六年級畢業要經過數理、語文、空間、藝術或者是科技、創新、生活等，這些能力都有一定的認證，每一個人畢業除了一張畢業證書，還要有一本能力護照。（E 校長訪談稿，2008/08/14）

在環境政策與空間管理，我們營造崇德水岸天際螢火蟲生態村，變成一個多樣化的生態棲地，主要的作法是成立「永續校園工作小組」，推動綠色校園、建構永續校園的願景與理念，成為一個生態村學校。我們用「知識走出書本、能力走進生活」的想法來課程改革，營造「環境美學」。因為我們打造茄苳溪流流域完整之空間景觀，成為完整水岸休憩帶，提升居保育溪流生態與環境景觀之共識，更帶動汐止新興住民的社區參與感。（F 校長訪談稿，2008/08/27）

從特色學校辦學成效可知，特色學校優勢在於發展空間比較大，而校長和教職員之間因為有比較多的接觸及對話的機會，更能促使學校全員投身學校事務、參與學校的經營。此外，特色學校不等同於一般所謂的學校特色，顧名思義，特色學校是必須要能夠突顯學校特殊性的經營理念與成效，超越普遍一般性的教育價值的要求，其教育內容要別於一般的學校教育。特色學校是以經營優質教育經營為目標，提供鮮明活化的學校品牌經驗並產出具有特殊品牌的教育價值。它並不是孤立的或是短暫標新立異的效果，更不是注重浮華和裝飾，不追求流行時尚。當決定轉型成為特色學校時就必須考慮到資源投入的多寡，而經營的期程是必須要能夠創造教育價值，以創新的經營理念建築教育的夢想並實

踐它。特色學校的創新經營不僅讓學校有特色，更提升行政事務效能與教學品質，亦能提振學校組織氣氛。因此，特色學校的創新經營，帶領學校及社區從傳統中脫胎換骨，使學校和社區更緊密結合，社區因為特色學校而活化社區的各項功能，學校也因之成為強調品質永續發展的優質社區學校。

結語

特色學校以創新經營的理念和地理環境的優勢，已經走出一條屬於自己特色創新經營的道路，同時將社區納入經營的夥伴，運用社區資源與環境特色，其學校經營的層面已經擴大到社區，並顧及市場的競爭性，以及在地文化的特性，將教育價值發揮極致。管理大師彼得杜拉克曾說：許多管理理論都不是萬靈丹；必需要花長時間的認真執行。雖然特色學校運用許多企業管理的經營法則來重新塑造學校經營模式，但仍然必須衡量整體組織氛圍，以及用心的執行和認同學校理念的團隊。學校領導者成為一名學校經營者時，要必須清楚知道是從傳統的、事務性的、靜態的經營方式，朝向動態的、民主化的、企業化的學校創新管理與邁向永續經營發展之目標。

至於特色學校發展創意，要朝向學校創新經營之路，政府的資源挹注是不可或缺的關鍵。台北縣政府教育局在 2004 年的特色學校方案，就是以「特色課程」為獎勵指標，希冀藉由此學校能建立出特有課程的教學風格。而教育部也在 2007 年起持續三年推動「活化校園空間總體規劃方案」，其中推動國中小發展特色學校計畫是五項子計畫之一，主要是(1)廢校閒置校舍再利用：各縣市偏遠迷你小學，實行整併裁撤之後，目前已無學生就讀之閒置校園校舍，衡酌其交通狀況與堪用情形，投入低度經

費予以整修使用，由民間產業或基金會等單位承租合作，進行環境改造，實施產業文化、生態探索等教育功能的活動。例如：台北縣平溪國小東勢分校與平溪鄉農會合作案。(2)小型學校的遊學發展：各縣市為數眾多的迷你小型學校，活化校園校舍，運用優勢的環境條件，研發場域型的特色課程，並吸引都會區或他校學生前來遊學，形成特色遊學中心，以驚奇有趣的學習型態、提供各地文化體驗學習機會。例如：台北縣廣興分校、建安國小，台中縣博愛國小等。(3)一般學校剩餘空間活化：由於學校減班，造成剩餘教室空間，為避免形成校舍資源的浪費，規劃空間的活化用途，發展學校特色課程與活動。例如：台北縣屈尺國小遊學中心、新泰國小實習農園玩具工坊、桃園縣山頂國小藝文音樂遊學村等。基此，活化校園空間總體規劃方案期望能從校園永續、健康活力、數位科技以及提供特色遊學活動等不同面向，營造一個學習、健康、數位、永續且具特色的新時代國中小校園。

由此可知，未來特色學校的創新經營，必須能因應社會變遷的衝擊，以便符合學校本身變革發展的需求，特色學校方案不僅以特色課程建立學校的特殊性外，更在政府的扶持下與社區的協力，從屈尺國小、和美國小、中泰國小、濂洞國小、新泰國小，以及崇德國小的特色學校發展上，可以看出規劃特色課程第一要素是必須是先要了解學校特質，其特色課程也要經過調查、試教和淘汰不適合的內容，接著集思廣益充實原有課程內涵，在這樣反覆錘鍊後，才能成為具有品質的特色課程，這六所學校正是經過粹鍊，才有今天具有口碑的遊學課程。這些特色學校參考產業界的經營概念，強調教育產業的精神，活化教育市場需求，

在教育本質和課程發展核心價值上，進行體制內學校的行政管理改革，以創造力和執行力為主軸概念，帶動學校全體教職員工共同努力，讓學校走出另一片藍海的天空。

總之，現今許多人討論著芬蘭教育是如何的成功，紐西蘭學校是如何的優質時，反觀特色學校給予台灣的教育一種新的風貌，打破有形的體制運作，無形的價值枷鎖。特色學校的創新經營與成功經驗，不是一種曇花式的偶然，而是創造未來的教育需求，學校的任何場域，包括操場及教室，就像是藍色海洋一般，展現非常寬廣的學習舞台，將體制化的學校經營型態和系統化的知識學習融合，滿足每個學習者的需求。在藍海策略的經營下，沒有競爭者、失敗者與被淘汰者的區別，只有全部的人都可以體會成功的喜悅，當學子們在山林、溪流、步道、農場、田園、海邊盡情的嬉戲，徜徉在大自然的懷抱裡時，向大地學知識，與萬物交朋友，學習與人群和自然互動、懂得生命的關懷和自我的生活能力，這樣的種種情境，就如同閱讀一本非常有趣又好玩的書籍一樣。換言之，從藍海的寬闊視野中，沒有紅海剝削的景象，我們聽到溪流的潺潺水聲、溼地自然景觀的感動以及水岸生態景觀的美麗，特色學校勇敢的跨出步伐邁向未來，創造更多的生命的感動和無限的可能，透過藍海策略概念，以特色課程來活化台灣教育的生命力，激起更多教育生命的火花。

參考文獻

- 田耐青、鄭福妹（2005）。偏遠地區小型學校創新經營研究。輯於 2005 台北縣偏遠特色學校校長專業經營研討會手冊。台北縣教育局，10-20。
- 台北縣教育局（2007）。國民中小學學校課程發展計畫。台北縣教育局。
- 吳清山(1997)。學習型組織理論及其對教育革新的啟示。國教月刊，43(5)，1-7。
- 和美國小（2006）。龍洞山海教室。輯於郭雄軍、陳木城、李麗昭、鄭福妹編著。到鄉村遊學，136-149。台北：稻田。

- 姜博超(2007)。偏遠地區小學裁併政策之研究—民主行政理論的觀點。國立政治大學公共學政學系碩士論文。
- 教育部(2007a)。全國中小學特色學校暨創意遊學成果專輯。教育部。
- 教育部(2007b)。教育部96年特優學校特色遊學發表暨學術論壇專輯。教育部。
- 教育部(2007c)。推動國民中小學活化校園空間暨發展特色學校計畫。教育部。
- 秦夢群、濮世緯(2006)。學校創新經營理念與實施之研究。教育研究與發展期刊, 2(3), 123-150。
- 陳木城、鄭同僚(2007)。你可以再靠近一點—天涯海角廢校現場。政大NPO-EMBA2007年度主題論壇, 柳暗花明: 偏遠小學再生契機。台北: 政大商學院。
- 陳梧桐(2002)。經營策略之創新管理-以IC企業為例。國立交通大學科技管理研究所碩士論文。
- 張伯瑄、張美文、黃家裕(2007)。人、漁、海: 戀上龍洞灣。台北: 和美國小。
- 郭雄軍、蔡天民、方茂林、江百川(2007)。到水岸遊學。台北: 稻田。
- 郭雄軍(2006)。經營特色學校。台北縣坪林鄉漁光國民小學。
- 黃秀媛譯(2005), 金偉燦&莫伯尼著。藍海策略: 開創無人競爭的全新市場。台北市: 天下文化。
- 曾坤輝(2007)。台北縣「特色學校」課程發展之研究—偏遠小學的危機或轉機。國立台北教育大學碩士論文。
- 鄭福妹(2006)。偏遠學校創新經營研究—以台北縣特色學校方案參與國小為例。國立臺北教育大學碩士論文。
- 蔡慧菁譯(2006), 杜拉克等著。創新企業8講。台北: 天下文化。
- 蔡藍濱(2004)。偏遠地區小型學校併校、裁校、廢校的歷史淵源。國民中小學九年一貫課程與教學網: 教育現場報導。
<http://teach.eje.edu.tw/eduReport/checkDir/lanpin20040811153358.htm>。
- 新 泰 國 小 (2008) 。
<http://www.stps.tpc.edu.tw/~stps/>。
- Den Hertog, P., and De Jong, G.(2007). Randstad's business model of innovation: Results from an exploratory study in the temporary staffing industry. *INNOVATION: management, policy & practice*, 9(3-4), 351-365.
- Drucker, P. et.al.(2003). *Harvard Business Review on the Innovative Enterprise*. Harvard Business School Publishing Corporation.
- Kim, W. C., and Mauborgne, R.(2005). *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant*. Harvard Business School Publishing Corporation.
- Yu, W. M., and Man, W. Y.(2007). Case Study: The sustainability of enterprise education: a case study in Hong Kong. *Education Training*, 49(2), 138-152.

A Study on Innovation Management of Featured Schools in Taipei County

Confronting the low birthrate in Taiwan in recent years, schools are forced to face the impact of decreasing number of students each year. The research is based on how the Education Bureau of Taipei County gains commendation through impetus of featured schools, which later become the main follow-up policy. The result shows that featured schools in Taipei County have found a way in both distinguishing features and innovation management by using geographical advantage, building partnership with the community, and doing marketing research. As the Blue Ocean Strategy aims to create new market space or a blue ocean, featured schools also take a huge brave step into the future and so to create numerous touching stories in life. The life-force that featured schools have brought into the education in Taiwan will only inspire more and more sparkle in life and education.

Keywords: Featured Schools, Innovation Management, Social Networks, the Blue Ocean Strategy.

餐飲業的商業創新模式

楊舜慧¹ 溫肇東^{1,2}

¹ 國立政治大學科技管理研究所

² 國立政治大學創新與創造力研究中心

論文編號：0219；初稿收件：2008年8月1日；完成修正：2009年1月13日

通訊作者：楊舜慧 11605 台北市指南路二段 64 號科技管理研究所 e-mail: g1359507@nccu.edu.tw

近年來，台灣「王品集團」和「展圓國際」戮力「自創」多個餐飲品牌，發展連鎖經營體系，並且跨足中國大陸市場，已有一定的成果。至 2007 年底，「王品集團」在兩岸共有 9 個自創餐飲品牌，兩岸合計 95 家「直營店」（臺灣 67 家；中國大陸 28 家），兩岸營業額 43.1 億；「展圓國際」在兩岸共有 1 個代理餐飲品牌和 6 個自創餐飲品牌，兩岸合計 48 家分店（臺灣合計 38 家「直營店」和「加盟店」；中國大陸 10 家「直營店」），兩岸營業額預估已達 10 億。

本文將描述兩個餐飲集團如何用不同的方式－「從激發創意、評估創意和辨識機會、研究開發新產品到商業化」的創新流程，揭開兩個餐飲持續開發新餐飲品牌的秘密。

關鍵字：創意、創新模式、創新流程、商業化、王品集團、展圓國際

研究背景與動機

經濟部統計處的統計結果顯示，台灣地區餐飲業年營業額及年增率（請參見下表 1），有逐年增加的趨勢。以經濟部統計處最新發佈的 2007 年 11

月份『批發、零售及餐飲業動態統計月報』，累計 96 年度（2007 年）1 至 8 月餐飲業營業額 2,168 億元，較 2006 年同期增加 5.94%，而 8 月份餐飲業營業額為 276 億元，較 2006 年同月增加 5%。

表 1 台灣地區餐飲業年營業額及年增率

年度	西元年份	年營業額(單位：百萬)	年增率
88 年	1999 年	271,966	—
89 年	2000 年	300,581	10.52%
90 年	2001 年	263,768	-12.25%
91 年	2002 年	263,322	-0.17%
92 年	2003 年	266,307	1.13%
93 年	2004 年	274,029	2.90%
94 年	2005 年	293,227	7.01%
95 年	2006 年	306,517	4.53%
96 年	2007 年 1-8 月	216,761	5.94%

資料來源：經濟部統計處 96 年 12 月 31 日發佈資料

另外，行政院主計處統計，台灣地區平均每戶家庭的「在外伙食費」金額，逐年增加。近年來，家庭外食

消費的金額占食品消費支出的比例，也逐年成長（請參見下表 2）。

表 2 台灣地區平均每戶家庭的「在外伙食支出」 單位：元

年度	西元年份	台灣地區 平均每戶家庭 「消費支出」	台灣地區 平均每戶家 庭的「在外伙 食費」	台灣地區 平均每戶家 庭「在外伙食 費」佔「消費 支出」的比例
86 年	1997 年	720,122	51,446	7.14%
87 年	1998 年	727,579	60,806	8.36%
88 年	1999 年	703,491	62,421	8.87%
89 年	2000 年	669,146	59,242	8.85%
90 年	2001 年	737,772	55,793	7.56%
91 年	2002 年	690,313	57,952	8.40%
92 年	2003 年	728,222	61,832	8.50%
93 年	2004 年	732,716	66,808	9.12%
94 年	2005 年	724,258	65,940	9.10%
95 年	2006 年	784,867	79,704	10.16%

資料來源：行政院主計處「家庭平均每戶全年經常性收支表」

2007 年遠見雜誌「外食人口」大調查也發現，全台有 330 萬人是「天天外食族」（逼近台北縣總人口數），約有 170 萬人是「餐餐外食族」（超過高雄市總人口數）。國人每週至少一天的外食比例超過七成，而 35 歲以下的年輕人是重度外食者的主力層。

從以上統計數據顯示，餐飲業市場規模不容小覷，餐飲業者若能抓住這群新時代饕客的需求，就能抓住龐大的商機。

近年來，台灣「王品集團」和「展圓國際」戮力「自創」多個餐飲品牌，發展連鎖經營體系，並且跨足對岸市場，已有一定的成果。至 2007 年底，「王品集團」在兩岸共有 9 個自創餐

飲品牌，總計 95 家直營店，兩岸營業額 43.1 億；「展圓國際」在兩岸共有 6 個自創餐飲品牌，總計 48 家分店，兩岸營業額預估已達 10 億。

因此，本研究的研究問題，如下：
一、兩個餐飲集團持續開發新餐飲品牌的創新流程為何？
二、兩個餐飲集團持續開發新餐飲品牌的創新流程有何異同和優劣？

文獻探討與研究架構

一、創新流程與模式

理察·盧克（Richard Luecke）在 2004 年編著的「如何做好創新管理」一書中提及：「許多經理人、技術專家與學者都會將創新描述為圖 1 的流

程」。

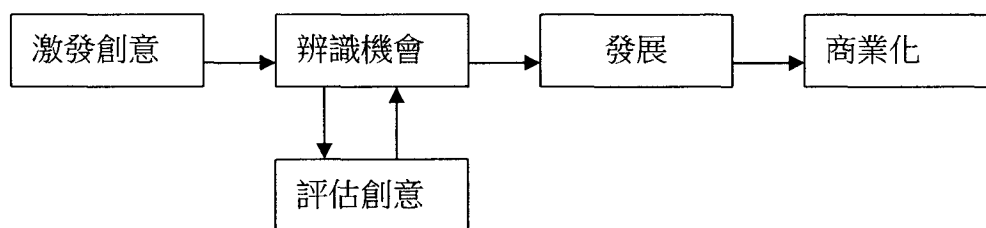


圖 1 「創新流程」的研究架構

理察·盧克 (Richard Luecke) 進一步解釋這個創新流程始於「激發創意」、「辨識機會」這兩項創造行為。第一項創造行為「激發創意」，是悟出某種新事物，有時創意是來自某種缺乏明顯商業價值的技術領悟，不過大部分狀況是來自於對問題或機會的領悟。第二項創造性行為「辨識機會」，便是發生在人們說「我們所發明的這些材料對顧客可能有價值」、「我們若能解決這問題，就能為顧客與股東創造價值」、「這也許能創造龐大的成本優勢」的時候。

理察·盧克 (Richard Luecke) 認

為「創新流程」是「一旦認清機會，就必須將該創意發展到決策者能夠評估的程度。之後，能獲得肯定答案以及組織支持的創意，才會進入發展階段，邁向漫長崎嶇的商業化之路，由顧客對這些創意最終的評估」。

本研究嘗試以「創新流程」做為概念性研究架構，將「創新流程」的內涵，依據餐飲服務業的作業流程特性，重新定義如下表 3 所述，並且透過研究架構與個案實務資料進行探究和比較分析，描述台灣兩個餐飲持續開發新餐飲品牌的創新模式。

表 3 餐飲服務業「創新流程」的內涵定義

創新流程	內涵定義
激發創意	尋找和產生「新奇」、具「實用價值潛力」的「新產品開發」構想
辨識機會 ↕ 評估創意	「新產品開發」構想是否可以創造「實際價值」，吸引「現有和潛在」顧客 評估市場環境，篩選和淘汰「不適當」的「新產品開發」構想
發展	提供組織資源，展開「新產品開發」活動，並且擬定新品牌的事業經營模式
商業化	展開新品牌的事業經營模式，進行市場行銷營運，販售新產品和服務，通過顧客評估

資料來源：本研究

二、品牌創新

「品牌創新」意指「隨著社會經濟環境和消費者需求的變化，品牌的內涵和表現形式也要不斷變化，並且進行產品的創新」。企業因應經營環境的變化，要從商業、經濟和社會文化的角度，不斷地進行品牌內涵和形式、品牌個性、品牌形象的創新，修正與更新品牌的定位，以及延伸品牌旗下的產品，才能延長品牌的生命週期和維持品牌的市場份額。

研究對象與研究方法

一、研究對象

依據本研究的目的是在於探討這兩個餐飲集團如何持續開發新餐飲品牌，並推動其新品牌事業成長的過程。因此，在研究對象的選擇上，本研究擇定戮力「自創」多個餐飲品牌，發展

連鎖經營體系，並且跨足對岸市場，已有不錯成績的『台灣「王品集團」和「展圓國際」』為研究對象。

二、研究方法

在研究方法上，本研究採用個案研究法進行深度探究，觀察「王品集團」和「展圓國際」這兩個餐飲體系的組織運作，並進行多次和跨組織單位的深度訪談，蒐集更完整的個案資料。另外，本研究也同時採用初步的「創新流程」研究架構，進行雙個案的比較性研究分析，比較這兩個餐飲集團在持續開發新餐飲品牌，並推動其新品牌事業成長過程的差異。

本研究的資料來源，分為初級和次級資料。

(一) 初級資料收集方面，包括：表 4「王品集團」和表 5「展圓國際」訪談逐字稿的資料收集。

表 4 「王品集團」訪談資料一覽表

訪問時間	訪問地點	訪問人	備註
2007/02/12	「王品台塑牛排」 臺北 中山店	許喬祥 副店長	Q&A
2007/02/15	臺北 六福皇宮	戴勝益 董事長	Q&A
2007/05/02	臺北 六福皇宮 「品田牧場」 臺北 南京東路店路	戴勝益 董事長 蘇惠卿 秘書 蕭文傑 總經理	Q&A
2007/11/17	政大商學院國際會議廳	總管理處 訓練部 張勝鄉 總監	演講和 Q&A
2007/12/18	各餐飲品牌 臺北 南東京路店	服務生	店面觀察和 Q&A
2008/02/15	臺北 六福皇宮	戴勝益 董事長	Q&A
2008/06/17	「王品台塑牛排」 臺北 中山店旁的摩斯漢堡店	莊婉真 店長	Q&A

表 5 「展圓國際」訪談資料一覽表

訪問時間	訪問地點	訪問人	備註
2007/11/13	政大商學院 301 教室	張寶鄰董事長	演講和 Q&A
2007/12/17	「麻布茶房」 臺北 公館店	張莉莉店經理	用餐和 Q&A
2007/12/18	「香芙蕾」、「蛋蛋屋」 臺北 東區地下街分店 「銀座洋子」、「銅鑼燒」、「元定食」 臺北敦化店	服務生	店面觀察和 Q&A
2007/12/29	「鮭彩壽司」 臺北 SOGO 忠孝館店		
2008/01/08 2008/01/09	電話	加盟專線接聽者	Q&A
2008/02/21	展圓辦公室	張寶鄰董事長	Q&A
2008/02/22	2008 臺北 國際加盟展	劉大剛副總經理	Q&A
2008/03/03	雅室牛排館	前協理、某品牌經理、店經理	Q&A

(二) 次級資料收集方面，包括：

1. 「天下雜誌網站資料庫」、「聯合知識庫」；王品台塑牛排網站新聞快遞區 (http://www.wangsteak.com.tw/event_news.htm)；所蒐集的媒體報導（報紙、雜誌、影音的新聞），關於王品集團的雜誌專題報導和企業書籍著作篇章。
2. 元祖實業網站、展圓國際網站；Google 和雅虎搜尋引擎所蒐查到關於展圓國際的報章新聞和雜誌專題報導；
3. 經濟部技術處 94 年度(2005 年)「產業創新能耐平台建置與推廣三年計劃」－「分項計畫 E：設置生活脈絡社會採用與商業模式及創新擴散歷程整合資料庫」，經由初步整理零散資料，撰寫的王品集團個案；
4. 2005 年國立政治大學科技管理研究所「高科技事業經營策略期末專

題報

- 告：王品集團」；
5. 經濟部技術處 95 年度(2006 年)「產業創新能耐平台建置與推廣三年計劃」－「分項計畫 B：創新事業經營模式的設計－「創造價值」、「組合資源」和「形成合作體系」的創新原則」，討論 2005 年分項計畫 E 所撰寫的「王品集團個案」，再經由整理所撰寫的「王品集團個案評析」；
 6. 經濟部技術處 95 年度(2006 年)「產業創新能耐平台建置與推廣三年計劃」－「分項計畫 B：創新事業經營模式的設計－「創造價值」、「組合資源」和「形成合作體系」的創新原則」，撰寫的「王品集團的業經營模式創新」個案
 7. 授權公開發表的 2006 年行政院國家科學委員會「多重目的個案整合型計畫」－「子計畫：王品快速展

店的個案研究」

8. 授權公開發表的 2007 年行政院國家科學委員會「多重目的個案整合型計畫」－「子計畫：王品餐飲股份有限公司」和「子計畫：展圓國際股份有限公司」

個案分析

個案一：「王品集團」

一、「王品集團」簡介

「王品集團」董事長戴勝益去「台塑招待所」吃到台塑牛排，發現專門為台塑集團董事長王永慶準備的牛排餐，經過特殊的中國醬料醃浸，不同於西式牛排的半生熟，立刻觸動戴勝益的敏感神經線「感覺到這客牛排很扎實，是可以做一辈子的東西」、「這牛排一定會大賣」，而且覺得一般民眾對「台塑」王永慶吃的牛排也有所「期待」。雖然，最早將台塑私房料理引進市場的，是目前還在台北民生東路的「聯一牛排」。但是，腦筋動得很快又深諳「賺錢要快」之道的戴勝益，參考華航「空中膳食」的菜單，推出方便顧客點餐的牛排套餐，在 1993 年 11 月從台中開設「王品台塑牛排」開賣。

「王品台塑牛排」初期經營也並非很順遂，1993 年第一家店開幕的第一個月並沒有獲利，一年之後（1994 年）才達到損益平衡，二年之後（1995 年）才在高雄開店。之後，再開分店就只是複製第一家店的成功營運模式（「123 法則的成本結構」和「151 的開店投資方程式」），所以展店速度相對的變得比較快。因此，1996 年王品台塑牛排已經達到 7 家店的規模，

開始獲利。

本土連鎖服務業開到第 7 家店是個瓶頸。因為第一家店就採用「投資人股分紅制度」，所以集團內員工工作意願很強，但是當時只有「店面清潔」和「顧客服務流程」2 本工作手冊，缺乏上軌道的管理制度，組織能力不足。因此，1996 年時，全面移植麥當勞的管理和制度，實施標準化，從採購到加工到製造都建立標準化的手冊。如今，已經建立每本厚約 100 頁的 38 本「作業流程手冊和營運規則」。尤其，王品的「門市服務標準作業程序」，精細的程度遠超乎一般人想像的細膩。另外，處於快速擴張成長的「王品集團」，集團總管理處以「人力池計畫」，每 1 到 2 個月招募一次有經驗的中高階主管為儲備主管，每期名額為 30-32 位，進行至少半年儲備幹部特訓。

2001 年是「王品集團」創業八年來，年營收首次出現衰退，為了要留住人才，戴董事長提出「醒獅團計畫」，鼓勵員工內部創業，開始發展多個品牌，複製王品台塑牛排的營運法則和管理制度。

2001 年七月和 2002 年，分別創造出「西堤」、「陶板屋」兩大新的餐飲品牌，才重燃士氣，奠定王品集團之後不斷擴大的基礎。之後，陸續「自創」符合顧客需求的各種餐飲品牌，包括：「聚」、「原燒」、「ikki」、「夏慕尼」、「丰華」、「品田牧場」，並且秉持「誠實、群力、創新、滿意」的經營理念，完善服務與品質堅持政策，戮力成為多品牌的連鎖餐飲事業體。（請參見表 6「王品集團」餐飲品牌一覽表和表 7「王品集團」餐飲品牌的定位）

表 6 「王品集團」的餐飲品牌一覽表

成立時間	品牌名稱	產品	價位	單店平均來客數	市場選擇
1993年		牛排	\$1200	53,600	50萬都會人口
2002年		牛排	¥198RMB	57,000	中國大陸地區 80萬都會人口
2001年		牛排	\$430/\$480	120,500	30萬都會人口
2002年		牛排	¥98RMB	65,000	中國大陸地區 60萬都會人口
2002年		和風創作料理	\$490	122,000	30萬都會人口
2004年		燒肉	\$580	45,000	40萬都會人口
		火鍋	\$530	42,000	40萬都會人口
2005年		懷石創作料理	\$1200/\$800	40,000	50萬都會人口
		鐵板燒	\$980	48,000	50萬都會人口
2006年		火鍋	¥65RMB	38,500	中國大陸地區 60萬都會人口
2007年		日式豬排/咖哩	\$190/\$290		20萬都會人口

表7 「王品集團」餐飲品牌的定位

品牌名稱	品牌屬性			品牌利益	品牌個性	品牌體驗	品牌承諾
	菜色	服務	氣氛				
	一頭牛僅6客	依欲餐目的提供適客化的尊貴貼心服務	高質感、溫馨、舒適的用餐氣氛	尊貴貼心的用餐氣氛	年輕紳士、現代品味	備受尊崇、人文饗宴	只款待心中重要的人
	物超所值的西式套餐	愉悅熱情的服務	時尚都會風格	愉悅的用餐氣氛	年輕熱情、大方自在	「創新」、體驗、盡享美味	Let's Tasty, Let's enjoy.
	和風創作料理	春風有禮的服務	簡約、溫馨、現代和風	雅致、溫馨的用餐氣氛	有涵養、有禮、有主張	日式人文、視覺饗宴	陶板美味與人文書香共舞
	原汁、原味的上等燒肉	分享的服務	「純、淨」現代日式和風	無煙、舒適、高雅的用餐氣氛	「純」、「真」	吃燒肉也可以這樣自在，感情在不知不覺中交流	原汁原味的好交情
	嚴選北海道昆布與食材	主人式的服務（負動熱忱、輕鬆愉悅）	高級現代新禪風，都市中的一方山水	無煙、舒適、高雅的用餐氣氛	「熱忱」	盡興、解壓，相聚的感覺真好	聚在一起感覺真好
	真材、實料	日式豬排/咖哩	新東方風格	新東方品配的用餐氣氛	時尚（品味卓絕的精品時尚）	遊蕩江戶時代與後現代的美學薰陶、體驗傳統與現在創新的融合之美、感受味覺與性情的考究之美	讓心與心在美味前迴盪
	法式材料、輕鮮烹調	浪漫優雅的服務	新法式風格	法式浪漫、時尚	「浪漫」、「優雅」	法式浪漫與優雅的人文風情	第一時間。先嚐。嚐鮮
	日式豬排/咖哩	幸福的服務	青青草原我的家為意象，打造像是在家一般，令人放鬆的用餐氛圍	平價奢華	「創意」、「幸福」	品味幸福	品味幸福溫暖心田

2001年六月間，王品踏出台灣本土到美國打天下，美國人對於台塑牛小排的口味並不感興趣，美國的分店投資一億元，至2004年才開始損益平衡。不過，後來於2007年三月底結束營運。2003年成立『大陸事業處』，積極在大陸快速擴張。2007年，王品

集團旗下八個品牌的兩岸營收達到43.1億，兩岸分店總數合計95家，包括：台灣67家分店、大陸28家分店，業績與2006年相較也成長了兩成多（參見圖2「王品集團」歷年營業收入），並且也維持一向自豪的「5%的離職率」和「零負債」的經營策略。

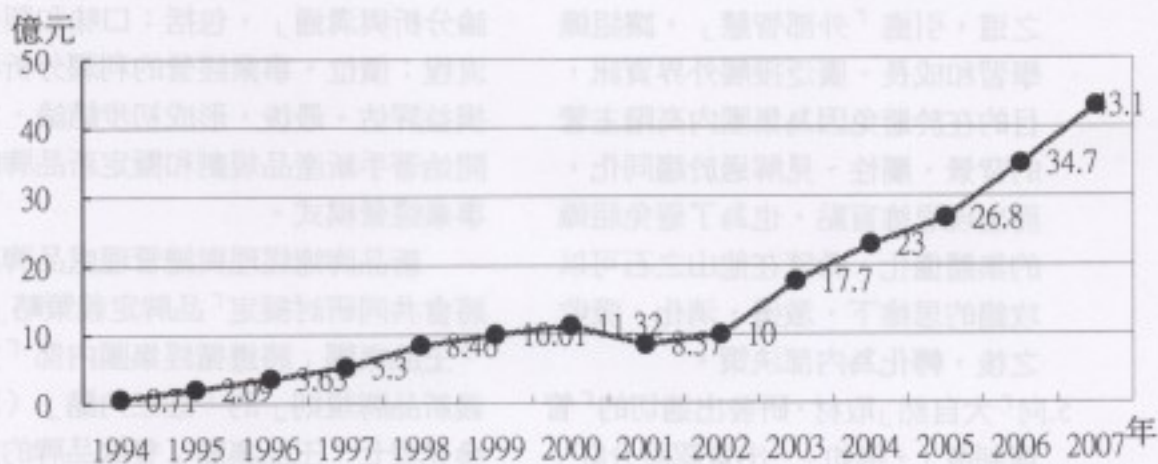


圖2 「王品集團」歷年營業收入

2007年，「王品集團」也順利完成旗下八個品牌的整併，新成立「王品餐飲股份有限公司」，預期將會對集團的資源整合與人才流通和未來集團的國際化發展，產生助益。2008年，「王品集團」將推出一個新的中式餐飲品牌，並且挑戰「兩岸營收達到54億元，兩岸分店總數突破120家，業績成長25%」的營運目標。未來，「王品集團」擬定將在2011年兩岸營收突破100億元大關時，鎖定東南亞及東北亞市場，啟動跨國營運合作計畫，洽談品牌授權代理，2012年股票掛牌上市。

二、「王品集團」新品牌事業成長過程

(一)「激發創意」的階段

「王品集團」以「醒獅團計畫」激

勵內部高階主管發揮的創新創業精神，複製營運法則和管理制度，組合組織內部的寬裕資源，積極運用組織能耐，進行「內部創業」，開發新的餐飲品牌事業。另外，鼓勵集團內部的主管修習「王品三百」（吃百店、遊百國、登百嶽）開拓視野，增長閱歷，發掘新的餐飲品牌市場機會。

(註1)

其他方面，激發創意的方式，還包括：

- 1.每開發一個新的餐飲品牌全體員工一起動腦為「新餐飲品牌的命名」，再經由公司內部進行名稱的票選（註2）。

- 2.新的餐飲品牌經營團隊以「腦力激盪」研發出貼切的「餐飲服務流程」（註3）。
- 3.每季會舉辦廚師的新菜「內部開發比賽」，只要獲得決議被採用，就會導入店面。
- 4.經由「王品之師」的演講課程，分享專業領域創新者的人生體驗和成功之道，引進「外部智慧」，讓組織學習和成長。廣泛接觸外界資訊，目的在於避免因為集團內高階主管的背景、屬性、見解過於趨同化，而出現思維盲點，也為了避免組織的集體僵化，希望在他山之石可以攻錯的思維下，激盪、消化、吸收之後，轉化為內部決策。
- 5.向「大自然」取材，研發出適切的「管理制度」。例如：「出資認股分紅」的獎勵制度出自於海豚跳火圈的表演；「醒獅團計畫」來自於童年的經驗與中國民俗舞獅團（註4）。
- 6.為了讓更多人分享創業的滋味，特別設立了「創業題庫」，讓集團所有人都可以丟出創業點子，只要得到大家的支持，就有機會自己當老闆。

（二）「辨識機會」和「評估創意」的階段

「王品集團」主要是經由高階主管所組成的決策會議—「中常會」，以「集體表決」的方式「辨識機會」和「評估創意」。提案者必須得票數過半，才能通過。若提案得票未過半，表示大家對於要決定的事還有疑慮，就必須進行溝通，把盲點解決後，再提案表決。因此，許多決議都會被反覆地討論，每個人也都可以從蒐集他人不同意見的過程中，讓自己的提案趨於

完整。

（三）「發展」的階段

當新產品開發的提案經由「中常會」協理以上的高階主管討論定案後，新的品牌總經理開始組成一支兼備各種專長的「跨領域六人團隊」，包括：品牌總監、廚師…等，不斷地試吃餐廳，並且經由跨領域團隊會議的「討論分析與溝通」，包括：口味和製作流程；價位、事業經營的利潤分析和損益評估。最後，形成初步結論，才開始著手新產品規劃和擬定新品牌的事業經營模式。

新品牌總經理與總管理處品牌部將會共同研討擬定「品牌定義策略」。「王品集團」將遵循經集團內部「定義新品牌規則」的「紅三角酷」（請參見表七「王品集團」餐飲品牌的定位）分別為：品牌屬性（菜色、服務、氣氛）、品牌利益、品牌個性、品牌體驗、品牌承諾，賦予新品牌鮮明的個性和生命。之後，再經由「中常會」不斷地被重複討論，才會定案，並且成為新品牌店鋪作業的最高指導原則。

（四）邁向「商業化」之路的階段

依據擬定的事業經營模式，開始組合組織內部累積的資源，並且積極運用組織能耐，創建新的餐飲品牌事業。

「主廚研發團隊」開始挑選食材，確認食材廠商和研發製作流程，開發出新產品的菜單。之後，經由集團內部上百次的試吃與跨部門協調會議決定新菜色，再讓VIP消費者進行試菜（註5），或是招待潛在消費者調查套餐的「期待價格」，以「消費者期待的售價再打七折」為「物超所值」的

定價策略。甚至，為了廣納意見，讓產品更好，王品集團在 2007 年新創立「品田牧場」時，還首次嘗試「雙主廚制」，引進系統外的力量，增加創意的碰撞，加速創新。另外，每季各個餐飲品牌的主廚團隊，也會共同研發新菜單。

同時，也開始進行複製單店營運「123 法則的成本結構」（註 6），投入資金（註 7），物色好地段的二樓或地下室的店面，完成簽約後，進行裝潢施工，接著展開商圈拜訪和廣告行銷宣傳作業，招募全職人員和計時人員，進行人員訓練。然後，舉行記者會，正式開店，接受顧客市場的評估和「151 的開店投資方程式」（註 8）、「新舊客戶是 7:3 的比例」（註 9）的營運狀況檢驗，並且以「直營」的展店方式，搭配「事件、網站會員、異業結盟、實體資料庫」的行銷活動，促進新事業體系的發展。

個案二：「展圓國際」

一、「展圓國際」簡介

「元祖實業」創辦人張寶鄰董事長，觀察到「元祖」的忠實顧客已有老化的現象，尋找產業轉型的契機。張董事長考量到「餐飲服務業」與原本「元祖」從事的「食品製造業」關連性較高，而且「代理」餐飲品牌的成功機會可能性較大，所以決定以「代理」餐飲品牌的方式，跨足餐飲服務業，成立「展圓國際股份有限公司」。





張董事長看好台灣人對日式料理的高接受度，並且認為日本「麻布茶房」的「和風輕食料理」與「日式甜點」，很符合朝年輕化轉型的精神，前後花了一年半的時間，才與日本「麻

布茶房」簽訂了十二年的區域代理權。之後，又派了六個人的經營團隊到日本學習半年，引進國外連鎖餐飲品牌之經營理念及產品技術的成功經驗和基礎。2000 年，台灣第一家的「麻布茶房」才在台北時尚的忠孝商圈開幕。

2000 年「展圓國際」在台灣開了第一家「麻布茶房」忠孝店後，在兩年內總共陸續開了 5 家直營店。在 2002 年正式推廣開放加盟之前，花了一年多的時間，將營運的「Know how」進行知識化的工作，自行建立一冊一冊的標準作業流程的操作手冊，包含：教育訓練、門市店鋪、廚房和「服務心、料理情」的企業文化…等。目前，「展圓國際」總部提供加盟主的支援，包含：品牌形象、營運管理、店面評估與規劃、教育訓練、門市實習、行銷企劃。

延續「麻布茶房」的「日式和風」品牌形象。在 2004 年「展圓國際」自創品牌「代官山」，推出「時尚日式創意料理」，奠定「自創餐飲品牌」的根基。「展圓國際」聘請曾經是日本御廚的大廚師擔任總料理長與臺灣主廚共同研發設計創意菜單，自行開發本土特色商品，陸續「自創」符合顧客需求的各種餐飲品牌，包括：「香芙蕾」西洋果子專賣店、「代官山」居食屋、「元定食」和風定食屋、「蛋蛋屋」蛋包飯專賣店、「鮭彩」壽司、「銀座洋子」銅鑼燒專賣店，並且秉持秉持「堅持」、「認真」的經營理念，戮力成為多品牌的連鎖餐飲事業體（請參見表 8「展圓國際」大事紀和餐飲品牌一覽表）。

表 8 「展圓國際」大事紀和餐飲品牌一覽表

成立年份	品牌名稱和產品	品牌商標	價位	顧客群	平均座位數	月營業額上下限
1999 年	「麻布茶房」和風喫茶店 AZABUSABO		250-300 元	22-35 歲	90 位	200~460 萬
2002 年	加盟事業部成立，正式推廣加盟					
2003 年	「香芙蕾」西洋果子專賣店 La Crème Aromatique		100-200 元	18-35 歲		80~150 萬
2004 年	「代官山」居食屋 DAKANYAMA		500-700 元	25-45 歲	130 位	250~660 萬
2005 年	大陸「代官山」唐風料理 Neo Tang Dynasty gourmet		55-80 元 RMB	22-35 歲	160 位	70~120 萬 (人民幣)
	「元定食」和風定食屋 GEN TEI SHOKU		200-320 元	25-50 歲	70 位	150~350 萬
	「蛋蛋屋」蛋包飯專賣店 TAMAGO YA		220-280 元	17-27 歲	60 位	100~320 萬
2006 年	「鮭彩」壽司 IRODORI SUSHI		450 元	27-50 歲	130 位	250~460 萬
	代官山在中國上海第一家旗艦店成立					
2007 年	「銀座洋子」銅鑼燒專賣店 Cinza Yoko		100-200 元	18-40 歲		60~80 萬
	代官山在馬來西亞第一家店成立（與馬利朗（Merry Brown）進行區域授權和共同投資合作）					
2008 年	與馬利朗合作進軍杜拜市場					

資料來源：整理至新聞資料和訪談

「展圓國際」的主廚團隊將研發出來的菜單品項，統一集中在南港工業區約三百坪的「中央廚房」裡進行一次加工後，再統一配送到其轄區的餐廳。對於每個餐廳來說，不需要配備薪水較高的主廚和大廚，只需要配備「二廚」即可根據規定動作烹製食品，使食品保持口味一致。

2005 年「展圓國際」投入營業額 3% 的比例(約新台幣 1,000 多萬元)，設立「展圓學苑」，開辦兼具實務面和精神面的員工教育訓練課程，包括：「食物專業課程」、

「管理課程」和「成長課程」…等，提高人力資源和提升服務品質。這些教育訓練課程不僅以母公司總部為核心，對直營店和連鎖加盟店也都共同進行。

2007 年「展圓國際」兩岸營業額預估達已超過 10 億台幣。至 2007 年底，「展圓國際」在台灣有 38 家分店，包括：「麻布茶房」15 家、「香芙蕾」1 家、「代官山」2 家、「元定食」8 家、「蛋蛋屋」10 家、「鮭彩」1 家、「銀座洋子」1 家，直營店和加盟店的比例約 3：2。至 2007 年底，短短

的一年半時間內，「代官山」在中國大陸一級城市已經開了 9 家分店，包括：上海有 6 家分店、北京、蘇州和南京各 1 家分店。此外，「展圓國際」已經規劃將依序引進其他自創餐飲品牌，包括：在 2007 年底，「蛋蛋屋」蛋包飯專賣店也已經在上海開了第 1 家分店，另規劃了其他品牌架構，待商機成熟後再一一引進大陸市場。中國大陸的人才不易管理，目前大部分的分店都是直營店。

2007 年十二月「展圓國際」自創餐飲品牌「代官山」居食屋，在馬來西亞首都吉隆坡熱鬧商圈 BUKIT BINTANG 的新地標「PAVILION KL 購物中心」開幕。「展圓國際」以區域授權的方式和馬來西亞本土最大規模的西式速食連鎖店「瑪利朗國際速食有限公司」(Marry brown) 共同投資合作，將餐飲市場的觸角延伸至「馬來西亞」和「中東」地區。

二、「展圓國際」新品牌事業成長過程

(一)「激發創意」的階段

「展圓國際」是由高階主管組成的「決策小組」進行「腦力激盪」激發創意，定位新的餐飲品牌。另外，「展圓國際」董事長張寶鄰和高階主管也常會到日本和海外向當地的餐飲業考察取經，發掘開發新餐飲品牌的市場機會。

(二)「辨識機會」和「評估創意」的階段

「展圓國際」是由高階主管組成的「決策小組」，以討論的方式「辨識機會」和「評估創意」，將具「市場價值潛力」的「新產品開發」構想，再交由「行銷企畫部」主導制訂新餐飲品牌的計畫。

(三)「發展」的階段

當新產品開發的提案經由高階主管討論定案後，「行銷企畫部」開始著手新產品規劃和擬定新品牌的事業經營模式。

有時，也會聘請廣告公關公司，進行市場調查分析，一起共同研討擬定新產品規劃和新品牌的事業經營模式，包括：產業競爭分析、細緻的品牌分析、設計目標顧客的模擬人物(註 10)。

此外，張寶鄰董事長認為「創新差異化」是品牌成敗最重要的關鍵，引進新事業有四個操作步驟：「一、是先找市場的空白區，二、引進適合的品牌，三、找到最鮮明的市場定位，四、用符合當地的方法來經營」。

(四)邁向「商業化」之路的階段

依據擬定的事業經營模式，開始組合組織內部累積的資源，並且槓桿運用組織能耐，創建新的餐飲品牌事業。

由聘請的日本總料理長、「主廚研發團隊」與「中央廚房」，開始挑食材，確認食材廠商，並且研發加工製作流程，開發出菜單和新產品。之後，經由集團內部試吃與跨部門會議決定新菜色。另外，每季也會由聘請的日本總料理長和各個餐飲品牌的主廚團隊共同研發新菜單。

同時，也開始進行複製單店的營運模式，投入資金，物色臨主幹道都市型的大樓的店面，完成簽約後，進行裝潢施工，進行開店商區市場調查和廣告行銷宣傳作業，招募餐飲服務人員，進行人員訓練。然後，舉行記者會，正式開店，接受顧客市場的評估和營運狀況的檢驗。展店之後，會再針對設店商圈所屬的客群，設定人氣的商品組合(註 11)，並且以「直營」和「加盟」的展店方式，促進新事業體系的發展。

研究發現

一、「激發創意」的階段

「王品集團」激發創意的方式，是以廣泛地「吸收新知」為主，例如：向「大

自然」取材；開拓視野，增長閱歷的「王品三百」（吃百店、遊百國、登百嶽）；接觸外界資訊，引進「外部智慧」的「王品之師」。管理階層以「獎勵」和「鼓勵創意交流」的方式，支援創意的發想者，例如：「醒獅團計畫」的高階主管「內部創業機制」、全體員工一起「腦力激盪」的「創業題庫」和「新餐飲品牌的命名」，以及每季會舉辦廚師的新菜「內部開發比賽」。

「展圓國際」激發創意的方式，是以到國外考察取經「吸收新知」和經營團隊的「腦力激盪」為主。

此階段，「王品集團」廣泛地「吸收新知」並且制訂實際的管理制度，激發全體員工創意（註 1、註 2、註 3 和註 4）。

「展圓國際」則以到國外取經和「腦力激盪」的方式激發高階主管創意。

二、「辨識機會」和「評估創意」的階段

「王品集團」主要是經由高階主管所組成的決策會議—「中常會」，以得票數過半的「集體表決」方式，進行「辨識機會」和「評估創意」。之後，還要「反覆地討論」決議，蒐集他人不同的意見，讓提案更趨於完整；「展圓國際」主要是經由高階主管所組成的「決策小組」，以「討論」的方式「辨識機會」和「評估創意」。

此階段，「王品集團」和「展圓國際」皆由高階主管所組成的決策會議，進行「辨識機會」和「評估創意」。

三、「發展」的階段

「王品集團」當新產品開發提案定案後，新的品牌總經理開始組成一支兼備各種專長的「跨領域六人團隊」不斷地試吃餐廳，並且經由跨領域團隊會議的「討論分析與溝通」，形成初步結論後，新品牌總經理與總管理處品牌部，才開始共同著手擬定新產品的「品牌定義策略—紅三角

酷」和新品牌的事業經營模式。然後，再經由「中常會」被「重覆地討論」。

「展圓國際」當新產品開發的提案定案後，「行銷企畫部」開始著手新產品規劃和擬定新品牌的事業經營模式。有時，也會聘請廣告公關公司，進行市場調查分析，一起共同研討擬定新產品規劃和新品牌的事業經營模式。另外，張寶鄰董事長也提出以四個操作步驟：先找市場的空白區、引進適合的品牌、找到最鮮明的市場定位、用符合當地的方法來經營，進行新事業品牌的「創新差異化」。

此階段，「王品集團」有較具明確的「新餐飲品牌定義」準則（請參見表七「王品集團」餐飲品牌的定位）。不過，「展圓國際」則會引進組織外部的專業建議，共同研擬「新餐飲品牌定義」（註 10）。四、邁向「商業化」之路的階段

「王品集團」和「展圓國際」皆會依據擬定的事業經營模式，開始組合組織內部累積的資源，並且槓桿運用組織能耐，創建新的餐飲品牌事業。

「王品集團」由「主廚研發團隊」開始挑選食材，確認食材廠商和研發製作流程，開發出新產品的菜單。之後，經由集團內部上百次的試吃與跨部門協調會議決定新菜色，再讓 VIP 消費者進行試菜，並且以「消費者期待的售價再打七折」為「物超所值」的定價策略。甚至為了廣納意見，讓產品更好，王品集團在 2007 年新創立「品田牧場」時，還首次嘗試「雙主廚制」，引進系統外的力量，增加創意的碰撞，加速創新（註 5）。

「展圓國際」則由聘請的日本總料理長、「主廚研發團隊」與「中央廚房」，開始挑選食材，確認食材廠商，並且研發加工製作流程，開發出菜單和新產品。之後，經由集團內部試吃與跨部門會議決定新

菜色。

之後，「王品集團」和「展圓國際」皆各自開始進行其複製單店的營運模式，投入資金，物色適合的店面，完成簽約後，進行裝潢施工，進行開店商區市場調查和廣告行銷宣傳作業，招募餐飲服務人員，進行人員訓練。然後，舉行記者會，正式開店，接受顧客市場的評估和營運狀況的檢驗。

此階段，「王品集團」在 2007 年開始引進組織外部主廚的專業技術，加速新產品菜單的研發製作流程；「展圓國際」則在初期就聘請日本總料理長和各個餐飲品牌的主廚團隊共同研發新菜單。另外，展店之後的營運管理「王品集團」有較具明確的營運法則和營收目標（註 6、註 7、註 8 和註 9），以「直營」的展店方式，搭配「事件、網站會員、異業結盟、實體資料庫」的行銷活動，促進新事業體系的發展；但是，「展圓國際」展店之後，會再針對設店商圈所屬的客群，設定人氣的商品組合（註 11），以「直營」和「加盟」的展店方式，促進新事業體系的發展。

結論

由以上的個案比較分析發現，兩個餐飲集團企業在持續開發新餐飲品牌的創新流程上，各自有不同的創意來源和擅長的創新方式。

在「激發創意」的階段，相較之下，「王品集團」激發組織內員工創意的方式比「展圓國際」更多樣化，管理階層也比較傾向「獎勵」和「鼓勵創意交流」，並且制訂實際的管理制度，支援創意的發想者。

在「辨識機會」和「評估創意」的階段，兩個集團皆由高階主管所組成的決策會議，進行「辨識機會」和「評估創意」，

只是在決議的方式上有所不同。

在「發展」的階段，「王品集團」遵循由組織內部發展的「新餐飲品牌定義」準則，來定位新餐飲品牌；「展圓國際」則會善用組織外部專家的專業創新，共同研擬「新餐飲品牌定義」。

在邁向「商業化」之路的階段，「展圓國際」則在初期就聘請日本總料理長和各個餐飲品牌的主廚團隊共同研發新菜單；「王品集團」則在 2007 年，才開始嘗試善用組織外部主廚的專業技術，加速新產品菜單的研發製作流程。另外，「展圓國際」在營收突破「2 億元」時，即開始複製單店的成功營運模式，以「直營店」和「加盟店」的方式展店，並且搭配多樣化的行銷活動吸引消費者，而在 2007 年底，當兩岸營收突破「10 億元」時，即開始進行品牌區域授權，積極搶攻「馬來西亞」和「中東地區」回教市場；「王品集團」則預計在兩岸營收突破「100 億元」大關時，才開始進行品牌區域授權，並且引入外部資金推動公司上市。

總結來說，「王品集團」擅長將開發新餐飲品牌創新流程的價值創造活動，進行「內部化」和「例規化」，以常態的方式在組織內部持續地舉辦和進行，甚至逐漸深耕為組織文化，並且潛移默化地影響集團內的所有員工；「展圓國際」，則擅長引進組織外部的專業創新，共同進行開發新餐飲品牌創新流程的價值創造活動，加速其在餐飲業的「事業發展」步伐。

目前，以兩個餐飲集團的經營成果來看，至 2007 年底，「王品集團」在兩岸的分店數為「展圓國際」的兩倍（95 家：48 家），兩岸營業額為四倍（43.1 億：10 億）。

註解

1.(1) 2003 年，曹原彰卸任「王品台塑牛排」總經理後，奔走各國，從零開始為隔年新品牌創業做準備，當時曹原彰原本打算要做義大利麵，也花了近一年時間跑了義大利、希臘、土耳其、

埃及、日本…等九個國家，總計吃了 303 家餐廳。然而，自創義大利麵品牌的提案，卻在 2003 年 10 月底遭到王品集團高階幹部所組成的「中常會」否決，只因未達利潤效益。

(2)2006 年，王品副總經理蕭文傑肩負創立新品牌的重任。7 月他與家人同遊日本，在知名的和幸炸豬排連鎖餐廳用餐，雖然只是簡單的炸豬排與高麗菜絲，小女兒用餐後，卻不假思索地說：「爸爸，我有種幸福的感覺！」第二天起，蕭文傑把接下來的行程，全耗在吃東京附近的炸豬排名店，五天下來，吃遍了二十五家。

2.(1)2004 年開幕的「原燒」是一位工讀生想出來的名字，因為他得的票數最高，戴勝益頒給他一張「原燒之父」的獎狀和獎金 3,000 元，邀請他的父母一起來參加公司的頒獎會議。

(2)2007 年「品田牧場」，在 400、500 個名字中，品牌部先過濾出 50 個名稱，蕭文傑團隊篩選為 10 個，再由試菜的消費者與內部同仁挑出五個，最後，再由蕭文傑的創業團隊討論敲定這個名稱。

3.「品田牧場」總經理蕭文傑強調，從「規畫動線、餐點組合、上菜順序」…等，都需要經過團隊的「腦力激盪」。另外，蕭文傑認為餐飲服務，為美感的體驗，是一場首尾諧和的表演，「從顧客進入餐廳開始，就是一場演出，起承轉合有其節奏，不能錯置，也不能草草上場、潦草收場」。

4.(1)1992 年，戴勝益在香港海洋公園看海豚跳火圈的表演，海豚每一次完美的跳躍演出，都會受到觀眾熱烈掌聲。什麼是讓海豚願意一次次往火圈裡跳的動力呢？他說，就是每跳完一次火圈後那一條美味魚兒的獎賞。海豚的性格尚且如此，何況是人呢？於是戴勝益領悟了「即時獎勵、立即分享」的道理。「想想看，公司這個月的利潤拖到年底才分給員工，和下個月立即轉入員工帳戶，哪個誘因較大？」

1993 年，新制度隨即運用在隔年成立的王品台塑牛排，王品的所有員工就開始享有「出資認股分紅」的獎勵制度，除了每個月本薪，整個集團盈餘扣除儲備門市安全基金(約 500 萬)、所得稅之後，每家店內的利潤盈餘都會按照比例全員共享，這也是王品集團的業績由蟄伏到爆發的轉捩點。

(2)「醒獅團計畫」的靈感則來自於戴勝益童年的經驗與中國民俗技藝。從小在台灣中部長大的他還記得，摘龍眼時，可能只要一小時就能摘 80% 的龍眼，但剩下 20% 的龍眼，可能花 5 個小時還摘不完，「一旦一個品牌的市場漸趨飽和，為何不乾脆另外開闢一個新品牌呢？」戴勝益還從民俗舞獅團所發想的「醒獅團計畫」中，每頭醒獅獨具特色，各自在共同的舞台上表演，看似各自吸引觀眾，但所有的醒獅卻又都在同一個大舞台上演出，各自觀眾群的目光

其實也等於被吸引在同一個大舞台上。於是，2001 年，開始創立「醒獅團計畫」的內部創業機制。

5.(1)2003 年，王品台塑牛排「品牌換膚工程」的新產品經過 300 天口味測試，詢問 1,500 位的 VIP 顧客。

(2)2004 年，「重組牛肉」事件，西堤牛排集結 23 位頂級主廚，在 1.5 天的時間內，以「不挑筋、整塊切片」的處理方式，研發出鮮嫩，具嚼勁的板腱牛肉。

(3)2004 年，「聚 北海道昆布鍋」，主廚團隊藏遍百味，才找到一年採收期只有兩個月的「北海道日高昆布」，研發好幾個月，經過公司高層試吃 25 次才定案。其中，「深海龍鱈魚頭海鮮拼盤」是主廚團對吃過 130 種魚，從 23 種魚類中選出南極海域的龍鱈魚頭，肉質細嫩鮮美耐煮。

(4)2005 年，「ikki」一道名為「季節刺身」的懷石創作料理為例，為了讓生魚片的擺盤能呈現出飛揚在空中的感覺，主廚修改了 80 次才完成。

(5)2007 年，「品田牧場」為了找尋好米，蕭文傑請教兩位稻米博士，在專家陪同下，親自到農田裡，再篩選出 20 多種全省最好品種的米來做 blind test (不具產品名測試)，就為了選出口感最佳、視覺最晶瑩剔透的好米。為了一塊好豬肉，研發團隊拜訪養豬專家與農委會，從養殖、屠宰到運送，整個流程都要逐一仔細觀察，最後選出「大麥豬」這個品種做為炸豬排的關鍵食材。

為了廣納意見，讓「品田牧場」的產品更好，王品集團首次嘗試「雙主廚制」，引進系統外

的力量，增加創意的碰撞，加速創新。請來炸豬排達人、三井前主廚後藤壯文加入，提供炸豬排的專業技術，再配合熟悉公司管理制度、研發流程的王品主廚。

6.「123 法則的成本結構」：房租 10%、人事 20%、食材 30%。

7.「員工出資認股分紅制度」：在台灣每開一家分店，店長、主廚以上的主管，包括：區經理、品牌總經理、其他品牌事業處一級主管、集團總管理部門的總監、正副董事長都依比例出資認股。每家店董事長個人出資認股 26%、該品牌總經理 20%、副董事長 13%、店長 11%、主廚 7%、區經理 2%、集團總管理部門的總監(協理) 1%至 2%、其他品牌事業處一級主管每人 1%至 5%。每開一家店，該店約 40% 的股權是由該店的管理人員集資入股(該品牌總經理 20%、店長 11%、主廚 7%、區經理 2%)。

8.「151 的開店投資方程式」：1 年營業額要達到投資額 5 倍，獲利 1 個投資額。

9.「新舊客戶是 7:3 的比例」：一家健康的店，新

舊客戶比例應該是 7:3，因為若舊顧客多，表示店處於老化狀態；若新顧客多，表示顧客回流率低。

10. 2006 年 4 月，上海「代官山」經過緊鑼密鼓的準備，在淮海中路的中環廣場隆重開幕，從而拉開了展圓國際在大陸的連鎖餐飲的序幕。「代官山」選擇上海的中環廣場，經過了長期的考察。在長達半年的市場調查研究，針對整個產業現狀、市場競爭以及「代官山」品牌自身進行了細緻的分析之後，甚至大費周章專門設計模擬人物，最終才對上海「代官山」作出了一融滙現代與大唐茶風，滿足廣大的現代時尚名媛需要一的定位。
11. 「蛋蛋屋」公館店和桃園統領店有供應「比薩系列」的商品；SOGO 復興館七樓的「蛋蛋屋新洋食館」多了牛排、烤雞、德國豬腳、義大利麵…等主餐。

參考文獻

1. 理察·盧克 (Richard Luecke) 編著，楊幼蘭譯，2004，如何做好創新管理(Harvard Business Essentials: Managing Innovation and Creativity)，天下文化出版
2. 經濟部技術處 94 年度(2005 年)「產業創新能耐平台建置與推廣三年計劃」—「分項計畫 E：設置生活脈絡社會採用與商業模式及創新擴散歷程整合資料庫」，經由初步整理零散資料，撰寫的王品集團個案；
3. 2005 年國立政治大學科技管理研究所「高科技事業經營策略期末專題報告：王品集團」；
4. 經濟部技術處 95 年度(2006 年)「產業創新能耐平台建置與推廣三年計劃」—「分項計畫 B：創新事業經營模式的設計—「創造價值」、「組合資源」和「形成合作體系」的創新原則」，討論 2005 年分項計畫 E 所撰寫的「王品集團個案」，再經由整理所撰寫的「王品集團個案評析」；
5. 經濟部技術處 95 年度(2006 年)「產業創新能耐平台建置與推廣三年計劃」—「分項計畫 B：創新事業經營模式的設計—「創造價值」、「組合資源」和「形成合作體系」的創新原則」，撰寫的「王品集團的業經營模式創新」個案
6. 授權公開發表的 2006 年行政院國家科學委員會「多重目的個案整合型計畫」—「子計畫三：王品快速展店的個案研究」。
7. 授權公開發表的 2007 年行政院國家科學委員會「多重目的個案整合型計畫」—「子計畫：王品餐飲股份有限公司」和「子計畫：展圓國際股份有限公司」
8. 溫肇東、楊舜慧 (2008)，臺灣餐飲公司快

速展店之研究—「王品集團」和「展圓國際」之個案比較，2008 業案例研討會，中國天津南開大學商學院 創業管理研究中心 主辦，2008 年 9 月 20—22 日

9. 品牌創新，MBA 智庫百科
<http://wiki.mbalib.com/w/index.php?title=%E5%93%81%E7%89%8C%E5%88%9B%E6%96%B0&variant=zh-tw>

國家圖書館出版品預行編目資料

創造力教育國際學術研討會論文集.

2008 / 教育部顧問室創造力教育中程發展計畫
推動辦公室作. -- 初版. -- 臺北市：教
育部創造力教育辦公室, 2009. 01

面；公分

ISBN 978-986-01-7513-4(平裝)

1. 創造思考教學 2. 文集

521.42607

98000685

書名 / 2008 創造力教育國際學術研討會論文集

作者 / 嚴婉瑜、趙均地、吳明錦、林小玉、蔡慧君、陳鳳如、梁雲霞、林展立、林雅玲、朱益賢、蔡勝安、桑慧芬、蔡秉恆、溫嘉榮、黃天佑、李黛華、吳雅萍、廖遠光、潘裕豐、潘朝昱、陳定銘、陳靜宜、鄧婷尹、蔡佩宜、楊舜慧、溫肇東 (姓名排列依照論文刊登順序)

主編 / 詹志禹

執行編輯 / 詹芳瑜

助理編輯 / 郭之恬、陳伯霖、陳玉樺、許嘉家、陳玟卉、查家莉、蘇偉強、吳炎烈、謝仁進、林昉葶

美術編輯 / 張玉真

印製 / 優尼士企業社 (02-2938-5943)

初版 / 2009 年 1 月

出版 / 教育部顧問室創造力教育中程發展計畫推動辦公室

電話 / 02-8661-5170

傳真 / 02-8661-5162

地址 / 116 台北市文山區指南路二段 64 號國立政治大學逸仙樓 708 室

網址 / www.creativity.edu.tw

版權所有 · 翻印必究

Copyright©2009 by Ministry of Education, R.O.C. All rights reserved.