

創造性問題解決融入教學單元設計



—以「創意美術用具收納盒」教學活動設計為例

施曉峯

苗栗縣大同國小

壹、前言

創造力的開發與培育一直是資賦優異學生重要的教育目標之一，尤其國小階段各類的資優方案均把創造力單獨加以訓練（毛連塏、郭有遙、陳龍安、林幸台；2003）。因此，課程發展的重點，須趨於彈性化、個別化並強調啟發性、創造性及服務熱誠與獨立研究精神的培養（張世慧；1988）。

創造性問題解決（Creative Problem Solving，簡稱CPS）正是以創造思考能力及問題解決能力這兩種能力為基礎所發展出來的思考訓練模式。和傳統講述式教學法不同，注重學生的主動性，強調創造思考的訓練，著重學習創意歷程，為一種統整知識的學習。在教學過程中，學生為了要有效解決問題，無形中訓練了學生思考的能力，如此進而使學生在未來面對問題時，較不易受面前的困境影響，而感到沮喪恐懼外，也可使解決問題的過程更具能力與效率性（程上修，2000）。

創造力是與生俱來的，是每一個人都有的，只是擁有的程度不一樣而已，從許多學

者（毛連塏、林幸台、郭有遙、陳龍安；2003）的研究中可以發現學生的創造思考能力是可以透過教育來提升的，而在培養學生創造力的過程中，教師扮演著極為重要的角色。所以本文先介紹創造力的內涵，其次說明創造性問題解決法的起源及內涵，再來試著將創造性問題解決法融入教學設計中，最後提出建議與討論。

貳、創造力之內涵

有學者認為創造是一種綜合性、整體性的活動，而創造力乃是個人整體的綜合表現。陳龍安（1984）認為創造力是指個體在支持的環境下結合敏覺、流暢、變通、獨創、精進等特性，透過思考的過程，對於事物產生分歧性的觀點，賦予事物獨特新穎的意義，其結果不但使自己也使別人獲得滿足。

綜合各學者（毛連塏、郭有遙、陳龍安、林幸台；2003；仇惟善，2004）的觀點，創造力是個人能在良好的創造性環境下，運用個體本身的敏覺、流暢、變通、獨創、精進等認知特質，透過創造思考的歷程

表現出好奇、冒險、挑戰、想像等情意行為，發展出獨特的創作與成果。涵蓋了創造者能力、人格特質，創造思考的歷程、創造性的環境及創造成果。

參、創造性問題解決

一、創造性問題解決的起源

CPS模式的發展，源自於人們開始認為創造力是可以培養出來的。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：取向、準備、分析、假說、醞釀、綜合、驗證) (張玉成，1993)。而後Parnes 在1966年受到同事Osborn著作的影響，發展出了CPS的五階段：發現事實、發現問題、發現點子、發現解答、尋求可接受的解答 (張玉成，1993)。一般文獻中所提及的CPS皆屬於此。

二、創造性問題解決的內涵

CPS的分階段解題模式，通常用來解決開放性問題，步驟包含發現事實、發現問題)、發現點子、發現解答、尋求可接受的解答等五階段 (Parnes,1987)。其最大的特色，是解題過程中每一階段都先有發散性思考，再有聚斂性思考，而解題者利用這五個階段系統性的來解決問題。這五階段解題模式之內涵分述如下：

(一)發現事實階段

解題者可以利用5W1H (Who, What, Where, When, Why, How) 策略自問自答，以找到收集資料的方向及獲得某一挑戰的各種訊息。

(二)發現問題階段

解題者要設法釐清問題，以獲得一個明確敘述的問題。

(三)發現點子階段

解題者要能找出可以解決前一階段所得問題到問題的各種點子。

(四)發現解答階段

解題者要找出各種可以評估點子優劣的標準，並藉以評斷點子的好壞，找出一個最恰當的點子作為問題的解答。

(五)尋求可接受的解答階段

解題者必須去計劃執行此一問題的解答法，確定此解決法是否有效，若無效得回到前幾個步驟，以得到另一個可能的解決方法。

三、創造性問題解決的步驟

Parnes認為，要使創造性問題解決的步驟適切而且有效果的，則每個步驟都必須按部就班、循序漸進，並依序進一步地往下發展茲將這些步驟及其活動內容，說明如表1 (毛連塏，1987)：



表1 創造性問題解決的步驟

| | |
|--------|--|
| 1、發現事實 | 1-1從雜亂無章中分析出已知者。 1-2蒐集有關的資料。 1-3仔細而客觀的觀察。 1-4探究情境中的事實。 |
| 2、發現問題 | 2-1從若干觀點看可能的問題。 2-2思索可能的問題。 2-3把範圍縮小到主要的問題。 2-4重新可以解決的形式陳述。 2-5使用「我可能用什麼方式」來思考。 2-6改變動詞重新陳述問題。 2-7用小規模的試驗常式初步擬訂計畫是否可行。 2-8擬附帶計畫，以防第一個計畫行不通。 |
| 3、尋求主意 | 3-1產生許多主意和可能解決的方法。 3-2產生許多主意以解決問題。 3-3用腦力激盪法想出許多主意和可能的解決方法。 3-4盡可能的列出許多主意。 |
| 4、尋求解答 | 4-1在數種能的解決方法中，選擇最可行者。 4-2就解決方法發展評鑑準則。 4-3客觀的應用準則於每一個可能的解決方法。 4-4根據已發展的準則評估可能選擇的解決方法。 4-5列出可用於聚斂性或擴散性思考過程的評估準則。 |
| 5、尋求接受 | 5-1發展行動計畫。 5-2考慮哪些聽眾一定會接受計畫。 5-3針對前面所提出的問題解決方法，徵求所有聽眾的意見。 |

總而言之，創造性問題解決（CPS）強調以有系統的方法來探討問題、解決問題，是一種很適合用來解決開放性問題，發展創造性思考、解決實際生活中各種問題的思考技巧。

肆、教學活動設計舉例說明

一、教學設計

- （一）單元名稱：創意美術用具收納理盒
- （二）教學對象：國小五年級藝術才能資優班（美術班）學生
- （三）授課時數：360分鐘（九節課）
- （四）教學單元目標及教學具體目標

| 教學單元目標 | | 教學具體目標 |
|--------------------|----|----------------------------|
| 一、認知方面 | | |
| 1.認識創造力的意義。 | | 1-1能說出創造力基本概念。 |
| 2.認識腦力激盪法。 | | 2-1能說出腦力激盪基本原則。 |
| 3.認識創造性解決問題的模式。 | | 3-1能說出創造性解決問題的模式。 |
| 4.認識美術用具收納盒的構成要素。 | | 4-1能說出美術用具收納盒的類型。 |
| | | 4-2能說出美術用具收納盒的各種功能。 |
| 二、技能方面 | | |
| 1.能運用各種方法蒐集整理資料。 | | 1-1能運用網路搜尋美術用具收納盒資料。 |
| | | 1-2能運用各種型錄、雜誌搜尋美術用具收納盒資料。 |
| 2.會運用腦力激盪法來思考問題。 | | 2-1能運用腦力激盪原則來思考問題。 |
| 3.能建立評估標準來評選各種構想。 | | 3-1能訂出各種構想的評估標準。 |
| 4.能設計「美術用具收納盒」設計圖。 | | 4-1能發揮創意畫出「創意美術用具收納盒」的設計圖。 |
| | | 4-2能完成「創意美術用具收納盒」製作。 |
| 5.能製作「創意美術用具收納盒」。 | | |
| 三、情意方面 | | |
| 1.能夠養成分工合作的態度。 | | 1-1能適當發表自己的想法。 |
| | | 1-2能夠和同學互相討論、學習。 |
| 2.能夠尊重別人的想法。 | | 2-1能傾聽別人的意見。 |
| | | 2-2能不批評別人的想法。 |
| 二、教學流程 | | |
| 節次 | 分鐘 | 教學活動要點 |
| 1. | 40 | 「創意美術用具收納盒」介紹 |
| 2. | 40 | 「幾何圖形的聯想」、「創意美術用具收納盒」設計 |
| 3. | 80 | 「創意美術用具收納盒」設計 |
| 4.5. | 80 | 「創意美術用具收納盒」實作1 |
| 6.7. | 80 | 「創意美術用具收納盒」實作2 |
| 8.9. | 40 | 「創意美術用具收納盒」實作3、作品發表 |



三、教學活動設計如下

| 教學科目 | 藝術與人文 | 教學年級 | 美術班五年級學生 | |
|--|------------------------|------------------|---------------------|-------------|
| 教學單元 | 創意美術用具收納盒 | 教學時間 | 360分（9節） | |
| 教學策略 | 創造性問題解決教學模式（CPS）、腦力激盪法 | | | |
| 教學活動 | 時間分配 | 教學資源 | 教學評量 | 教學策略 |
| <p>【第一節】</p> <p>一、引起動機</p> <p>1.電視節目「生活空間收納王」</p> <p>2.強調科技產品的創意發明對人類生活便利、進步的重要性。</p> <p>二、發展活動</p> <p>（一）創造力基本概念介紹</p> <p>（二）腦力激盪法</p> <p>1.「腦力激盪法」及基本原則介紹。</p> <p>2.以「購物袋的用途」為主題分組進行腦力激盪活動。（計時10分鐘）</p> <p>3.分享各組新奇、獨特的創意。</p> <p>（三）「創意美術用具收納盒」介紹</p> <p>1.CPS-1.發現事實</p> <p>（1）發下CPS學習單一：共同討論發現目前教室中美術用具雜亂的困境。</p> <p>（2）運用腦力激盪法，各組討論出「美術用具收納盒」應具有之特點。</p> <p>（3）欣賞用具收納盒相關圖片資料。</p> <p>（4）共同討論收集資料的方法。</p> <p>（5）發下CPS-2發現資料學習單，請同學利用課餘、假日蒐集相關資料並填入學習單的表格中。</p> <p>【第二節】</p> <p>（四）「幾何圖形的聯想」</p> <p>1.「自由聯想技術」介紹</p> <p>2.發下「橢圓形的聯想」學習單，進行圖形自由聯想競賽活動。（計時5分鐘）</p> <p>3.各組上台分享具創意的作品。</p> <p>（五）CPS-2.發現問題</p> <p>1.發下CPS學習單二。</p> <p>2.欣賞各式用具收納盒相關圖片資料。</p> <p>3.進行擴散性思考，使用「我可以用哪一種方法？」的句型來陳述美術用具收納盒問題。</p> <p>4.進行聚斂式思考，討論出美術用具收納盒的主題。</p> | 5 | | 能傾聽 | |
| | 15 | 圖畫紙、彩色筆、紙杯、獎勵卡 | 用心學習 | 腦力激盪法 |
| | 10 | 學習單一 | 能有創意思考（變通、獨特、流暢、精密） | CPS-1 腦力激盪法 |
| | 10 | 用具收納盒相關圖片、檔案作業單一 | 能發表 | |
| | 10 | | 能用心思考能發表自己的想法 | |
| | 10 | 「幾何圖形的聯想」學習單 | 能設計出創意聯想畫 | 自由聯想技術 |
| | 10 | 學習單 | 能發表自己的想法 | CPS-2 |

| | | | | |
|---|----|--------------------|----------------------------|-------|
| <p>(六) CPS-3.尋求主意 進行擴散性思考，將所想到的「創意美術用具收納盒」構想畫出設計圖。</p> | 20 | 學習單 | 能畫出具創意的設計圖（具有變通、獨特、流暢、精密性） | CPS-3 |
| <p>【第三節】 (七) CPS-4.尋求解答 1.發下CPS-4尋求解答學習單。 2.討論出構想評鑑的各項標準。 3.教師將評鑑標準，製成方案評鑑表。 4.依評鑑標準對各創意構想予以計分並選出最佳構想方案。</p> | 20 | 學習單 | 能討論出評估標準 能分組討論出最佳方案 | CPS-4 |
| <p>(八) CPS-5.尋求接受 1.發下CPS-5尋求接受-設計圖學習單。 將所選出之最佳構想方案，詳細繪製成設計圖。 2.依設計圖評估所需各項材料及工具。 3.對各項材料、資源及工具加以分工。</p> | 20 | 學習單 | 能發揮創意選擇適合的媒材 | CPS-5 |
| <p>【第四、五節】 (九)「創意美術用具收納盒」實作1 1.教師講解各項材料的特性及工具使用的注意事項。 2.各組運用所帶材料加以裁切製作文具整理盒的初步模型。</p> | 10 | 製作創意美術用具收納盒相關材料、工具 | 能與他人合作進行創作 | 腦力激盪法 |
| <p>【第六、七節】 (十)「創意美術用具收納盒」實作2 1.對製作好的美術用具收納盒模型及各配件加以包裝及裝飾。 2.提示學生在裝飾部分也要發揮創意。</p> | 80 | 製作創意美術用具收納盒相關材料、工具 | 能將材料資源充分運用完成作品 | 腦力激盪法 |
| <p>【第八、九節】 (十一)「創意美術用具收納盒」實作3 1.將文具整理盒模型及各配件加以組合。 2.提示學生組合時要加強黏接部分的黏接度。 3.將文具整理盒做進一步的修飾及補強黏接部分。</p> | 40 | 製作創意文具整理盒相關材料、工具 | 能將材料資源充分運用完成作品 | 腦力激盪法 |
| <p>三、綜合活動 1.展示各組作品，共同欣賞。 2.觀察及討論各組的創意特色。 3.發表各組創作理念。 4.教師歸納各組重點及講評、頒獎。 5.填寫「創意美術用具收納盒」自我評量表。 ~~本單元結束~~</p> | 40 | 獎勵卡、獎品、自我評量表 | 能說出各組的創意特色、玩法 | |



四、教學活動建議

- (一)在教學過程中，每個階段皆注重孩子能多動動腦，藉由腦力激盪激發出創意的想法，因此在時間的安排上宜盡量充裕，讓學生有時間思考，避免太匆促。
- (二)除了注重在擴散性思考也要兼顧聚斂性思考能力的訓練。
- (三)同學們在進行腦力激盪時仍然免不了對特殊或創意的想法給予批評或譏笑，無法切實做到延緩判斷的原則，有賴老師耐心的提醒。
- (四)分組討論時，要注意各組學生反應，留意每位學生是否都能充分參與討論，並給予適當的引導。
- (五)平時可多給學生創造力訓練作業單，激發學生培養多動動腦的習慣。
- (六)營造輕鬆活潑與和諧的教學氣氛，讓學生處在支持創意思考的環境中，已激發他們想出創意點子。因此，多給學生肯定與讚美，並運用競賽或獎勵給予適當增強。
- (七)由於教學時間有限，可於課前提供學生相關資料、書目及相關網站網址，讓學生於課前能多蒐集相關資料。
- (八)可多鼓勵學生從小創意做起，除了發揮自由聯想的創意之外，也能運用別人的想法再加以組織運用。

參考文獻

一、中文部分

毛連塏、郭有遙、陳龍安、林幸台(2003)：

創造力研究。台北：心理出版社。

仇惟善(2004)。創造性問題解決教學對國中資優學生之應用研究。國立台灣師範大學特殊教育研究所碩士論文。

呂素雯(2002)。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。

吳淑敏(1992)。創造性問題解決之心像教學方案對國小資優班學生問題解決能力、創造力、自我概念及認知風格之影響。國立臺灣師範大學特殊教育研究所碩士論文。

吳靜吉等(1998)。「新編創造思考測驗」指導及研究手冊。台北：教育部訓委會。

林幸台(1998)。創造智能。資優教育教師專業知能研討會—多元智能與成功智能的理論與實務報告。

徐錦木(2001)。創造性問題解決策略對高職學生學習微控制器成效之研究。國立台北科技大學技術及職業教育研究所碩士論文。

教育部(2002)。創造力白皮書。台北：教育部。

郭有遙(1994)。創造性的問題解決法。台北：心理出版社。

張玉成(1993)。思考技巧與教學。台北：心理。

張世慧(1988)。創造性問題解決教學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。

陳龍安（1984）。創造思考教學對國小資優班與普通班學生創造思考能力之影響。國立台灣師範大學碩士論文。

陳龍安（1997）。創造思考教學的理論與實務。台北：心理。

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。台灣師範大學地球科學研究所碩士論文。

梁秀琴（2003）。語文邏輯思考訓練方案對國小資優生邏輯思考能力之研究。國立彰

化師範大學特殊教育系碩士論文。

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，223，2-20。

鄭雅文（2002）。創造性問題解決教學法應用於高職經濟學教學研究。國立彰化師範大學商業教育研究所碩士論文。

二、英文部分

Elwell, P. A.(1990). *Creative Problem Solving for Teens*. Australia: D.O.K. Publishers.

Parnes, S. J.(1998). *Creative Behavior Guidebook*. New York: Scribners.

Sheldon, S.(1991). Creativity is diversity. *Gifted Child Quarterly* , 37(1) , 32-38.

