

## 第二章 文獻探討

對於創造力，因為不同的學派、觀點，而有許多不同的定義及研究。本章旨在整理國內外之相關研究，探討創造力之定義與不同的理論觀點，並進而探討創造思考教學對創造力影響之成效以及 CoRT 方案在國內外實施之情形與實驗成效。

### 第一節 創造力的定義及其研究

#### 壹、創造力之相關理論及定義

創造力是一個極為複雜的概念，許多不同的學者因為自己研究的相關主題與取向不同，而提出不同的解釋（林展立，民 90；吳美慧，民 90），正如山本（Yamamoto, 1965）指出「創造力是瞎子摸象的報告」（creativity : a blind man' s report on the elephant），指的就是創造力的研究者因為秉持的觀點及立場不同，對創造力的解釋也有很大的分歧（陳龍安，民 86）。Torrance 對創造力投注半生心力研究後的心得是「創造力難以精確定義」（引自吳靜吉，民 87）。英國設計史學家史蒂芬·貝禮（Stephen Bayley）也提出這樣的看法：「創造力是偵測容易，定義難的事物」（引自陳錦輝，民 89）。

從以上許多對創造力投注心力的研究者之看法，我們可以了解到創造力是一個不易瞭解卻又引人入勝的領域，因此，以下嘗試以創造力的相關理論及定義加以整理說明之：

### 一、創造的相關理論

創造力的研究朝著科際整合的方向發展，但仍以心理學研究為主要領域(毛連塏，民 84)。而不同的心理學派之觀點，對於創造力也有不同的看法與定義。茲以不同的心理學派對創造力的看法與定義歸納如下(毛連塏，民 84，民 89a；吳靜吉，民 87；胡宗光，民 89；陳昭儀，民 81)：

表 2-1 心理學理論對創造力的定義與觀點

理論學派	代表學者	對創造力的定義或看法
精神分析學派	Freud	創造力是本我及超我間潛意識作用的結果，是一種昇華的論點。
	Kris	創造力是本我的活動，是意識心理的運作。
	Kitano	創造力是一種控制退化的能力。
完形學派	Wallas	創造力是一解決問題的歷程。
	Kohller	創造力是解決問題時的覺察與頓悟，創造是雙重聯想，創造的歷程是從完全不相干的兩件事找出共同的特點來，並做出令人想不到的解釋。

(續上頁)

理論學派	代表學者	對創造力的定義或看法
生物心理學	Torrance & Mourad	創造是發揮左右腦的功能。
聯結論	Mednik	創造力是創造者為特殊需求或目的，將可連結的要素加以結合成新關係的能力。
	Kneller	創造的新意來自於已存在的想法再加以重組及安排。
知覺-概念論	Shepard	能察覺事物關係並發現關係轉換的規則，能使不隨意的心理過程脫離原始資料。
人文學派	Rogers	創造力的主要動機是自我實現與發現自我潛能的傾向。
	Maslow	創造力是源自自我實現的人格並表現在日常生活上。
認知-發展論	Kirs	創造力是一種認知理性的作用。創造者能交替使用原級和次級認知能力，產生許多變通思考。
心理計量論	Guilford Torrance	創造力是一種心理作用的歷程，可從測驗結果看出其表現。
互動理論	Gardner Sternberg	創造是一種綜合性、整體性的活動，而創造力則是整體綜合表現。
綜合理論	Hadmard Koestler	結合心理分析論及聯結論。
	Gruber	結合聯結論、問題解決理論及認知理論。

由表 2-1，我們可以了解到，對於創造力，不同的心理學派有不同的取向與解釋。而隨著創造力研究的蓬勃發展，研究學者所持的態度與觀點更趨開放與多元，整合性的理論蔚為學界的主流思想，他們認為創造活動不單純是個人事件，而是個人、情境、社會環境互動的結果(劉世南、郭誌光，民 91)。因此，創造力的當代理論，不能單就心理學派的觀點觀之，而應從互動的取向加以說明其內涵，表 2-2 為當代互動取向創造力觀點及內容之說明：

表 2-2 當代互動取向創造力觀點及其內容

理論	提出者	內容
環境影響觀點	Simonton (1984)	<p>創造是受個體與情境交互作用的影響才發生的。他以三個層面總結對於創造力的歷史測量觀點：</p> <p>一、發展心理學：出生序、智慧早熟、童年創傷、家庭背景、教育與特殊訓練、角色模範與導師。</p> <p>二、差異心理學方面：女性的創造成就、天才與精神病學的關係。</p> <p>三、社會心理學：文化、社會、經濟、政治因素。</p>
互動觀點	Gardner (1993)	<p>創造的歷程由小至大、由個人至社會的分層可分為：一、遺傳及生物因子。二、人類智力發展。三、知識領域發展。四、互動領域之社會脈絡。而影響創造性人物主要有三大要素：一、孩童創作者與大師間的關係。二、創作者與其他個體的關係。三、創作者與所從事工作間的關係。</p>

(續上頁)

理論	提出者	內容
投資 觀點	Sternberg & Lubart (1995)	創造力是利用自身所擁有的六項資源：智識能力(intellectual abilities)、知識(knowledge)、思考風格(thinking style)、人格(personality)、動機(motivation)、環境(environment)。在創意的市場中進行買低賣高。
系統 觀點	Csiksentimihalyi (1996)	創造力是由個體、領域、學門三要素互動的過程。也就是改變既有的領域或將既有的領域轉變成新領域的任何行為、理念或產品。但是，重要的是，領域的改變必須經由相應學門的公認或默認。
脈絡 觀點	Amabile (1996)	個體創造力的產生是透過領域相關技能、創造力相關技能及社會環境產生關聯，其交集越多，個體創造力越高。然新訂的模式中將創造力相關技能改為歷程，更加突顯社會環境影響創造者工作動機，進而增進其領域相關技能、創造力相關歷程的動態狀態。

資料來源：劉世南、郭誌光(民 91)：創造力理論的發展：一個心理構念演進的省思。《資優教育季刊》，85期，20-30。

## 二、創造力的定義

創造力是一個難以定義的名詞，至今沒有一個簡單的解釋可以涵蓋所有的意義(李錫津，民 76)。因此，提到創造力的定義時，大多因著研究者的研究取向而有不同的定義，茲彙整學者們對創造力定義的特性、內涵及所提出的定義來說明之：

### (一)創造力定義的特徵與特性：

大部分的學者從創造的產品來定義創造，比較容易達成共識(Mayer, 1999；詹志禹，民 91)。Morgan 五十年前，檢視了許多創造力的定義，發現了有一普遍的元素便是新奇"Novelty"，認知的定義也經常依循這一傳統的概念，強調創新的作品。但 Cropley 認為只是創新是不足的，對創造力的定義還應強調實用價值(Cropley, 1999)，此一概念與 Mayer(1999)所提出的創造力定義的特徵共識有二：原創性(originality)及有用性(usefulness)相同。詹志禹(民 91)從知識演化的觀點來看，認為創造就是變異(variation)與選擇(selection)的過程，變異就是獨創性的來源而選擇也就是有用性的來源。他以此觀點擴充 Mayer(1999)對創造產品條件的整理如下表：

表 2-3 創造性產品之兩大條件及文獻中的對應語

文獻	變異條件	選擇條件
Amabile(1987)	新奇、不同 (Novel、 Different)	正確、有價值、有 用、適切(Correct、 Valuable、Useful、 Appropriate) 有價值(Value)
Benack, Basseches & Swan(1989)	新奇(Novelty)	有價值(Value)
Boden(1999)	新奇(Novel)	有價值(Valuable)
Feist(1999)	新奇(Novel)	適應(Adaptive)
Gruber, & Wallace(1999)	新奇(Novelty)	有價值(Value)
Hausman(1987)	新穎(New)	有價值(Valuable)
Lubart(1999)	新奇(Novel)	適切(Appropriate)
Lumsden(1999)	新穎(New)	重要(Significant)
Martindale(1999)	獨創(Original)	適切(Appropriate)
Newell, Shaw, & Simon(1963)	新奇(Novelty)	有價值(Value)
Nickson(1999)	新奇(Novelty)	有效(Utility)
Sternberg, & Lubart(1995)	新奇(Novel)	適切(Appropriate)
葉玉珠、吳靜吉、鄭英耀 (民 89)	原創性	適當、價值性

資料來源：詹志禹(民 91)：創造力教育白皮書-小學教育，第三



頁。台北：教育部。

由上表可知，若以創造產品的特徵來看創造力的定義。大多可從獨創、新奇以及有用、適當、有價值這兩個向度來定義之。

## (二)創造力定義的內涵：

從創造心理學發展的初期，Mooney(1963)就認為「創造」牽涉到3個P：即「創造者」(person)，「創造歷程」(process)，「創造品」(product) (郭有適，民90)。而Rhodes分析了近50種創造力的定義，認為創造力的4P，可以涵蓋創造力的定義，所謂創造力的4P即為Moony所提的3P加上(Place)創造的環境(柳秀蘭，民83；Glover, Ronning, & Reynolds, 1989)。爾後，有學者將創造的環境改為(Press)壓力，而Simonton將壓力改為(Persuasion)說服力(郭有適，民90；陳龍安，民86)。雖然創造力4P的內涵稍有不同，但大多數學者在定義創造力時，總會嘗試著以創造力之內涵為依據。表2-4為參考陳偉昌(民89)所整理的創造力內涵分類表，將創造力的內涵整理如下：

表 2-4 創造力內涵分類表

三要素	賈馥茗 (1979)	統合的創造說，應著眼於能力、心理歷程、行為結果三方面。
	郭有邁 (1983)	創造的定義涵蓋創造者、創造過程與創造品。
	Amabile (1983)	創造最好的概念源自人格特質、認知能力、社會環境三者交互作用所造成的行為結果。
	Davis (1986)	創造思考的研究可以從思考歷程、人格特質、創造產品三方著手。
	Sternberg(1988) (引自王振德， 民 86)	嘗試從智力、認知思考風格、及人格動機三方面來探討創造力，提出創造力三面說。
	Csikzentmilyi (1999)	創造力是由個體(people)、領域(domain)、學門(field)三要素互動的過程。
四要素	Rhodes (1961)	創造 4P 可涵蓋創造力的定義：包括創造者、創造歷程、創造產品、創造環境。
	Torrance (1974)	創造力可以由創造者、過程、產品、環境的角度來看。
	Simonton (1990)	創造力至少包含四要素：創造的個人、創造的過程、創造的產出、創造的情境。
	Siau(1995)	認為有四類重要因素：認知性、人格特質、動機傾向、知識種類。
	陳昭儀 (民 85)	研究創造力可朝創造者的人格特質、創造動機、創造歷程、創造結果來探討其內涵。

(續上頁)

統 合 說	Sternberg & Lubart (1995)	二人提出一個「匯流」(confluence)模式，從以下六方面研究創造力：認智能力、知識領域、思考風格、性格特質、動機、社化環境等。
	毛連塏 (民 78)	人類的創造力就如同智力一般，潛藏在大腦中，藉大腦的成長與環境的刺激，可像智力一樣的發展。創造因素中包含一些內外在因素：創造的潛能、創造的動機、創造者的人格特質、創造者所需的創造思考技能、創造行為、創造品與創造的環境。
	劉世南 郭誌光 (民 90)	創造力的定義可從 Rhodes 的 4P 觀點，加上 Simonton 提出的說服力，與創造力課程分析的五個構面(社會氣候、人格特質、一般模式或理論、過程投入、產品變項)相結合討論之。

由以上對創造力的內涵，可以看出雖然研究者從不同的研究觀點與角度為創造力下定義，但整體而言，我們可發現有關創造力定義的特徵為新穎與實用價值兩項；其內涵可由創造力 4P 來涵蓋之；而其理論之發展為多向度及動態發展的觀點來探討創造力(簡楚瑛、黃譯瑩、陳淑芳，民 91)。茲將國內學者對創造力的定義整理如表 2-5：

表 2-5 創造力定義

學者	定義
李錫津 (民 76)	認為創造力是創造者以其原有的知識經驗為基礎，發揮其好奇、想像、冒險、挑戰的人格特質，運用其習得的創造技術，透過靈活有效的創造歷程，發展出流暢、變通、獨創、精進的能力，獲得新穎、獨特、稀奇、與眾不同、利人利己的觀念、行為與產品的總和。
郭有遜 (民 78)	創造是個體或群體生生不息的轉變過程，以及智、情、意三者前所未見的表現。其結果使自己、團體或該創造領域進入另一個更高層的轉變時代。
陳英豪 (民 83)	創造為個人在已有的知識、經驗基礎下，以敏感、好奇、想像、挑戰的人格特質，對問題作出流暢、變通的思考，以產生獨特、新穎、完美的觀念或成果。
陳龍安 (民 86)	創造力是指個體在支援的環境之下結合敏覺、流暢、獨創、精進的特性，透過思考的歷程，對於事物產生分歧性的觀點，賦予事物獨特新穎的意義，其結果不但使自己也使別人獲得滿足。
葉玉珠 吳靜吉 鄭英耀 (民 89)	創造力乃個體在特定的領域中，產生一適當並具有原創性與價值性的產品之歷程；此創造歷程涉及認知、情意、技能的統整與有效應用；此創意表現乃個體的知識與經驗、意向(包括態度、傾向、動機)、技巧或策略與環境互動的結果。

綜合以上，我們可以了解到，由於各家所看的角度及觀點不同，對創造力有不同的解釋及概念(毛連塏等，民 89)。因此，有些學者認為應尋求一普遍性的定義(Ford & Harris, 1992; Parkhurst, 1999)，但有些學者則認為強要為創造力界定一定義或範疇似乎是不切實際，而且也沒有必要(邱皓政，民 79; 蔡啟通，民 79)。不過，根據前人對創造力的研究與努力，我們從中可了解到創造力縱然在定義上的分歧造成研究上有不同的取向與方式，但在不斷的研究與驗證中，讓我們更加了解到創造力的內涵與特性，進而提供我們在研究上新的思維，讓我們在進行創造力的研究時，能更小心的解釋與更開放的面對研究中的發現與限制。

## 貳、創造力的研究

人類對於創造力的研究興趣，可推至柏拉圖時代，但真正對於創造力進行科學研究，始於 Guilford 於 1950 年在美國心理學會提出之演說，呼籲重視創造力的研究。此後，關於創造力的研究，如雨後春筍般，大量提出 (Beghetto, Plucker, & MaKinster, 2000 ; Csikszemihalyi, 1988; Fasko, 2000)。以下針對創造力研究的內涵及取向加以說明：

### 一、創造力研究的內涵-創造力要研究什麼？

對於創造力的研究，許多學者都從 4P 的觀點來探討創造力研究的內涵，如：賈馥茗(民 59)主張創造力的研究應著眼於能力、心理歷程、行為結果；毛連塹(民 89b)認為創造力研究乃是在研究「創造人」、「創造行為」、「創造品」三者間的關係；吳靜吉(民 87)則提到壓力(press)也是一個重要的研究取向。

除了從 4P 來談論創造力研究的內容之外，吳靜吉(民 91)認為可從 Mayer(1999)所提的五個基本問題(1. 創造力的定義為何？2. 創造力是個人還是社會現象？3. 創造力是普及還是稀有？4. 創造力是一般領域還是特定領域？5. 創造力是量或質？)來探討創造力要研究什麼？以及許娜娜與劉誠(民 92)以 Sternberg 與 Lubart 所提之匯流模式，將香港近二十年來的創造力相關研究進行分類。

由以上對研究內容的整理可發現，創造力的研究大多跟隨著創造力的定義與內涵。只不過因著研究者的觀點不同，對於研究的取向會有所偏頗。毛連塹(民 89b)提出創造力研究的基本架構如下，認為對於創造力的研究應包含下列各項，並根據各要素間的關係，建立理論架構：

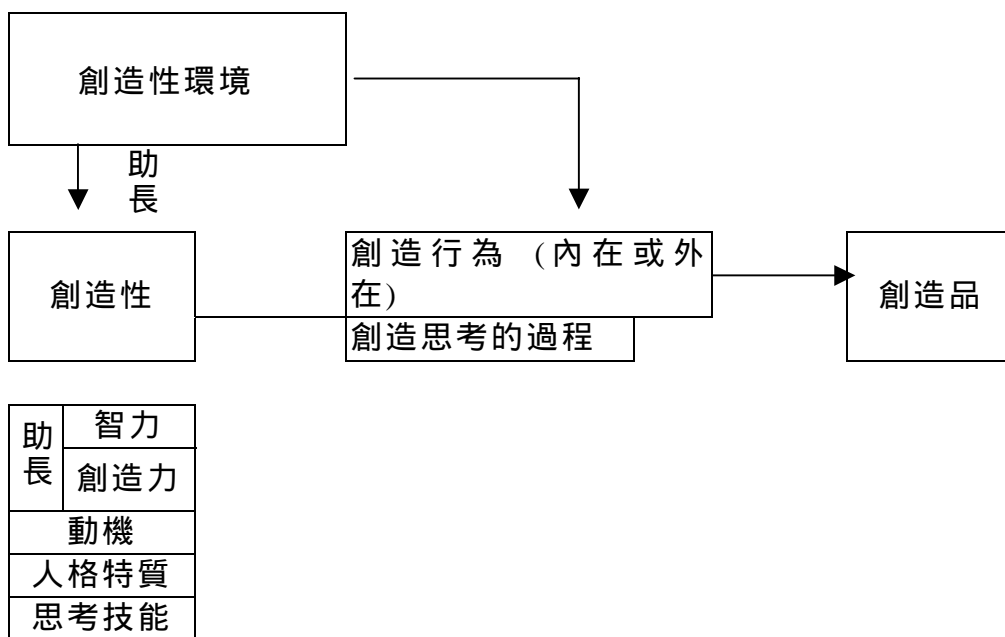


圖 2-1 創造力研究的基本架構

資料來源：毛連塹(民 89b)：創造力研究的發展。載於毛連塹、郭有遜、陳龍安、林幸台編：創造力研究(55-124 頁)。台北：心理。頁 60。

## 二、創造力研究的取向-要如何研究創造力

Mayer(1999)歸納學者們對創造力的研究方法的取向有以下六種：心理計量的方式(Psychometric)、實驗的(Experimental)或心理的(Psychological)方式、傳記的方式(Biographical)、生物的方式(Biological)、電算的(Computation)或人工智慧的(Artificial Intelligence, AI)以及脈絡的(Contextual)等，這些研究也奠定了創造思考教學的理論基礎。而 Sternberg 與 Lubart(1999)加上了科學研究前的神秘取向和企業界與市場上流行的實用取向以及匯合取向，提出七種研究方法上的取向：1. 神秘取向(Mystical Approaches)。2. 實用取向(Pragmatic Approaches)。3. 心理動力取向(Psychodynamic Approaches)。4. 心理計量取向(Psychometric Approaches)。5. 認知取向(Cognitive Approaches)。6. 社會-人格取向(Social-Personality Approaches)。7. 匯合取向(Confluence Approaches)。

綜合以上對創造力的研究內容與方法，可以了解到創造力的研究應以一個整體性綜合運作的觀點進行探討，重視創造力包含的內涵與各個要素間運作的關係。而且應採取科技整合的觀點，綜合不同的學門與學科(吳靜吉，民 91)，運用不同的方法，從不同的面向蒐集資料，以期能充分的解釋與瞭解。

本研究以上述對創造力研究的內涵與方法之觀點，嘗試在研究內容上，包含了對學生創造能力的提升、創



造過程中創造思考策略的運用、創造產品的表現等了解；在研究方法上則以標準化的測驗工具及學生實作表現進行對學生創造思考教學成效的瞭解，並輔以創造思考策略運用紀錄表、教學回饋問卷、寒假創意手札、訪談等資料的收集以瞭解學生進行創作活動時的策略運用情形及歷程，以期能對「創造人」、「創造行為」、「創造品」三者有一完整的瞭解，進而驗證教材的教學成效。

## 第二節 創造力的評量

### 壹、評量創造力的方式

創造力的評量自 Guilford 倡議重視創造力的研究後，開始受到注意並逐漸有若干正式的測驗問世，五十年來，評量的工具與方式逐漸增多也愈趨多樣化(林幸台，民 89)。Csikzentmihalyi 及 Wolfe(2000)提出五種測量創造力的取向：

- (一)自我評量取向(self-assessment approach)。
- (二)同儕提名取向(peer nomination approach)。
- (三)人格相關變項(personality correlates)。
- (四)擴散思考的測量(divergent thinking)。
- (四)歷史回溯取向(historical recurrence approach)。

由這些不同的取向，延伸出許多創造力測量的工具，茲將創造力的評量方式分類整理如下：

表 2-6 創造力評量方式的分類

分類者	分類之類別
Hocevar & Bachelor (1989)	一、擴散性思考測驗。 二、態度和興趣量表。 三、自傳問卷。 四、教師或同儕評定。 五、作品評定。 六、卓越人士的研究。 七、自陳創造活動和成就。
Davis(1997)	一、非正式的評鑑方式： (一)傳記的資訊：創造性活動 1. 創造性活動的檢核。 2. 行動的資訊。 3. 共識評量。 (二)人格和動機的資訊 二、正式的評鑑方式： (一)創造性人格和動機的量表。 (二)擴散性思考測驗。
林偉文(民 91)	以創造力的「4P」和「自評或他評」兩個向度來分類： <b>Product：</b> 自評：自陳創意活動或創意成就。 他評：專家評量或共識評量。 <b>Person：</b> 自評：人格量表。 態度或興趣量表。 自傳式量表。 他評：傑出人士研究。 <b>Process：</b> 他評：擴散思考測驗。 <b>Press/Place：</b> 自評：創意氛圍、創意環境知覺量表。

## 貳、評量創造力的爭議與趨勢

因為創造力的內涵與概念是如此的複雜，因此想要明確的鑑別出創造力並不容易，甚至會發生錯誤。所以，有一些學者對創造力測驗抱持的悲觀看法，究其原因如下(Davis, 1997)：

- 一、創造力是多元的：想要明確的察覺創造力的複雜及神秘的運作方式並不是那麼容易。
- 二、統計上的困難：因為創造力可能受到人格、動機、智力、教育、社會、經驗等共同的影響所以很難全面的、概括的建立標準。
- 三、成就表現：過去以成就表現作為評定標準，但現在公認創造力測驗無法預測未來的成就。

除了上述的因素之外，Simonton 也考量了機會、出生順序、社會技能、領導才能及不快樂的童年生活對創造力所造成的影響。相似的，Feldman 所提出的理論 "Co-Incidence Theory" 指出創造力會因個體所受到環境、歷史因素所影響(cited by Davis, 1997)。

因為創造力的評量有如此多的爭議與干擾因素，因此，陳龍安(民 86)、Davis(1997)等人就建議評量創造力時，至少應運用兩種以上的標準，若兩項標準都得高分則評斷結果較為可靠，也就是說創造力的鑑定應採多元的評量方式及標準。

不過 Sternberg & Lubart(1999)並不贊成傳統的創造力測驗，因為在短暫的時間限制與固定的規範情況下

完成某個測驗的方式太過瑣碎且不重要，因此，他們採用和 Amabile(1983)等人所提議的共識評量，這種評量方式強調以作品為中心(product-based)的取向來評估個人創造力。

由以上我們可以了解到創造力評量所面臨的限制，所以，進行研究時，我們必須格外的小心應用這些評量的方法，以獲得所需的資訊。本研究對於學生創造力的評量方式，除了採用標準化的測驗之外，亦嘗試著從學生的實作活動中，運用共識評量的方式，評量學生的創造能力。再輔以創造思考策略運用紀錄表、寒假創意手札、教學回饋問卷、訪談等方式，進行資料的收集，以期能了解學生真正的創造力表現與進步情形。

### 第三節 創造思考教學

#### 壹、創造思考教學的重要性

創造思考教學目的在於激發、助長學生的創造力，與創造性教學(creative teaching)所指教師改變教學方式，展現創意與活潑的教學以提昇教學品質不同(毛連塹，民 77；陳龍安，民 89；陳龍安、朱湘吉，民 88)。

近年來，如何提昇學生的創造力，成為各國教育改革的一大趨勢，包括了香港、日本、中國大陸、新加坡等國家在創造力培育上的努力，我們不難看出二十一世紀已成為推動創造力教育的世紀，因此，唯有實施創造思考教育，把課堂變成二十一世紀學生的培訓場，才能迎接知識經濟的巨大挑戰(柯伯儒，民 90)。

也因此許多學者提出重視創造思考教學的呼籲，如英國科學家 Hoyle 提到：「今日不重視創造思考能力發展的國家，明日即將淪為落後國家而蒙羞永久」(引自張玉成，民 82)。陳龍安(民 89)從時代背景分析創造思考教學的重要性有以下七點：(一)社會劇烈變遷，(二)教育改革趨勢，(三)企業的生存與發展，(四)大腦功能的研究發現，(五)親子教育的改變，(六)未來學逐漸獲得重視，(七)創造力理論的系統研究。這些呼籲提醒了我們對於創造思考教學的重視，尤其在科技一日千里，資訊快速流通的現代，如何將創造思考教學融入學生的學習

中，以培養創造思考的能力及態度，更是我們不可忽略的重要課題。

## 貳、我國在創造思考教學上的努力

我國在創造力教育的推行，由早期偏向資優生與特殊領域學生的精英教育方針到近十年來，受到廣泛的討論與推廣，大家體會到培養終身有用的能力遠比知識學習更重要(吳思華，民 92)。在創造力教育成為世界教育潮流之際，我國近年來在創造力教育上所投注的心血可由以下十點來說明(吳靜吉，民 91)：

- 一、政府在許多重要的政策中，諸如：教育改革總諮議報告書、國民教育九年一貫課程綱要、台北市資優教育白皮書、知識經濟發展方案、挑戰 2008 國發計畫、創造力教育白皮書等宣示提及創造力教育的重要性。
- 二、政府提出重視或推動創造力教育的方案或政策，諸如教育部創造力教育白皮書中提出六項先期行動方案，由教育部提供資源，配合政府其他部門，善用民間力量漸進推展，包括了 1. 創意學子栽植列車。2. 創意教師成長工程。3. 創意學校整體營造。4. 創意生活全民提案。5. 創意智庫線上學習。6. 創意學養持續扎根。

- 三、大學院校或政府機關成立創造力研究機構，如市立師院成立創造思考教育中心；政治大學、台灣大學、中山大學成立創新與創造力研究中心、成功大學成立科技與創新管理研究中心；遠東技術學院成立創造力中心。
- 四、民間組織，如中華創造思考學會、中華創意發展協會、數學建模與創意協會、東元科技文教基金會、中華管理發展基金會等以研究創造力或創新為主旨並設立專責機構推動。
- 五、大專院校及公私立機構提出協助中小學發展創造力計畫，如：教育部推動之創意教師成長工程、創意學子栽植列車；國科會科教處進行中小學科學創造力培養研究；中山大學管理學院舉辦創造力與創意設計師資培訓營等。
- 六、大學院校或政府機關提出許多促進創造力課程，如台灣師範大學成立創造力教育學程，市立師範學院於九十二學年度成立創造思考暨資賦優異教育研究所。
- 七、舉辦以創造力或創新為主題的會議，如創造思考教學研討會、2003 華人創意教學研討會、創造思考教學策略與實務研討會、創造力實踐歷程研討會等。
- 八、推動以創造力或創新為主題的出版品，如：創造思考教育期刊、學生輔導雙月刊第七十九期以「創造



力教育」為主題、應用心理研究第十五期以「創造力的發掘與培育」為主題等。

九、舉辦創意競賽，如經濟部智慧財產局舉辦「全國學生創意競賽」；中華創意發展協會舉辦「2003 全國學校經營創新獎」及「全國創意教學獎」。

十、設立培養創造力之網站。

從上述我國近年來對創造力教育所做的努力，我們可看出不論政府或民間，對於創造力教育的重視與日俱增，並期望將創造力實踐於生活之中，讓我們迎上創造力的潮流，成為創意的國度

### 參、創造思考教學的成效與研究

對於創造力的研究，從早期著重於創造力內涵、人格特質分析及發展評量工具到現今傾向於有關創造思考教學策略及訓練方案的研訂(陳奐宇，民 89)。我國在近二十年來，也有許多針對創造思考教學所進行的研究，其研究對象包含了學前到大學，實施科目包含各學科，研究結果發現各研究對於提昇學生創造思考能力皆有正面的助益(柯柏儒，民 90)。彭瓊慧(民 91)與施乃華(民 91)針對我國歷年來創造思考教學研究進行的後設分析，其分析結果如表 2-7：

表 2-7 國內創造思考教學成效之後設分析

研究者	研究主題	研究結果
彭瓊慧 (民 91)	我國資優教育研究之回顧與後設分析研究	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創造思考教學對提升資優生創造力具中小程度的效果。</li> <li>2. 創造思考教學對提升不同面向之創造力有不同的影響，依成效大小為變通力、獨創力、流暢力及精進力。</li> <li>3. 創造思考教學可提升資優生高層次認知思考及學業成就的表現。</li> </ol>
施乃華 (民 91)	創造思考教學成效之後設分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創造思考教學對學生之總成效、創造思考能力、創造性傾向、學業成就有顯著差異；對學習態度則無顯著差異。</li> <li>2. 創造思考教學對學生之流暢、變通力、精進力、獨創力、開放性、精密力皆有顯著差異。</li> <li>3. 創造思考教學對學生之創造性傾向之冒險性、想像力有顯著差異，而對好奇心、挑戰性沒有顯著差異。</li> </ol>

隨著創造力的研究與日俱增，許多實證研究說明了創造力可藉由教育而提昇，因而對創造力深入研究的學者們也紛紛提倡創造思考教學。諸如：Torrance(1963)和 Guilford(1967) 等觀察發現創造力可藉由直接教學而發展；Karnes(1961)等人研究發現創造思考能力與學生教育成就有顯著相關，因此提倡創造思考教學，建議

教育課程應保持彈性組織，教學應同時注意聚斂及擴散的思考的刺激；Davis & Rim(1985)等人也認為基於問題解決的個別任務指派及參與團體的活動有助於刺激創造力(cited by Fasco, 2000)。Mellou(1996)主張創造力能藉由適當的創造性環境的安排、具創造性的教師及教學方法而培養。其他還有 Williams, de Bono, Parnes, Feldhusen & Kolloff, 等人也都紛紛提出支持創造思考教學有助提昇創造力的論點(張玉成, 民 82)。

綜合以上，我們可肯定創造力可藉由教育來提昇。然而，如何設計適當的課程內容、運用適當的教學策略，讓學生從教學活動中獲得創造力上的成長與發展，便是我們從事創造思考教育研究者的重要課題。

#### **肆、創造思考教學模式及策略**

Triffinger, Sortore 與 Cross(1993)在回顧許多文獻後提到創造力的可教育性是肯定的。因此我們可以看到中外學者提出許多相關的策略或模式。茲彙整資料簡介常見的創造思考模式與策略如下：

##### **一、創造思考教學模式：**

所謂模式，即每位教師在教學上有其教學目標，而要達到這個目標時，所需考慮的教學因素，而後才能去評鑑，這些程式、做法即為模式(吳靜吉, 民 72；引自陳龍安, 民 86)。創造思考教學模式即為激發或培養學

生創造力的基本架構。不過，創造思考教學沒有固定的模式可遵循，就如同創造思考教學是多樣的、多變的、適合個別差異的。每位教師應依自己需要及實際的情形，擷取或創造屬於自己的教學模式(陳龍安，民 86)。表 2-8 為常見的創造思考教學模式：

表 2-8 創造思考教學模式

設計者	模式	內容及觀點
Guilford (1967)	基爾福特 創造思考 教學模式	根據智力結構設計一種以智能結構解決問題的教學模式，強調以知識經驗為基礎，運用擴散性思考或聚斂性思考來解決問題。
Parnes (1967)	創造性問 題解決模 式	利用系統的思考方法，強調解決問題需盡可能的想出多樣性的方案，運用以下五個步驟：1.發現資料 2.發現問題 3.發現構想 4.發現解答 5.尋求接受，不斷產生聚斂和擴散的思考，以產生創造性的問題解決方式。

(續上表)

設計者	模式	內容及觀點
Taylor (1968)	多種才能 創造思考 教學模式	在教育體制內發展兒童的多元才能，包含了創造、做決定、計畫、預測、溝通、思考等才能。該模式在創造才能方面的教學模式包含了下列八個步驟：1. 呈現思考的情境或問題 2. 給予充分時間思考及列出主意 3. 提供分享及修飾主意的環境 4. 提供醞釀時間 5. 分享新主意 6. 選擇最好的解決法 7. 選擇最獨特的解決法 8. 實行。
Williams (1969)	認知 - 情 意模式	認知和情意二者都是對刺激創造力重要的因素。Williams 提出之模式，讓教師在不同的學科，運用各種教學方法，來激勵學生認知和情意的發展。此模式具三向度：課程、教學策略、教師與學生行為彼此相關構成一體。
Davis (1982)	AUTA 模式	藉由增加對創造力的覺察，瞭解創造力的主題，使用創造力的技巧以達自我的實現。其使用的技巧包括了：1. 覺察 2. 瞭解 3. 技術 4. 自我實現。

(續上表)

設計者	模式	內容及觀點
陳龍安 (民 73)	創造思考 三段模式	教學歷程分為三段： 1. 暖身：引起學生學習動機。 2. 主題：包含問、想、說、寫四步驟。 3. 結束活動。 本模式的重點在於主題活動，教師運用發問的技巧引導學生自由聯想，再藉由討論激盪思考，最後歸納整理。
林建平 (民 78)	創意寫作 教學模式	此模式為一個包含寫作方式、創意寫作的教學方式及教學目標三度空間的結構。強調教師透過不同的寫作方式，經由不同的創意寫作教學活動，以達成教學目標。
陳龍安 (民 78)	「愛的」 創造思考 教學模式	為一綜合的模式，注重學生的知識與經驗，提供一自由、民主、安全和諧的環境與氣氛，掌握三個原則：推陳出新、有容乃大、彈性變化，以培養學生創造力。該模式係由問(Asking)、想(Thinking)、做(Doing)、評(Evaluation)四個要素組成。

(整理自林建平，民 78；施乃華，民 91；陳龍安，民 86；Fasko, 2000)

## 二、創造思考教學策略

創造思考教學策略是指運用創造思考原理原則，在開放、支持性的情境下，以激發並增進學習者創造思考能力的方法，表 2-9 為常見的創造思考教學策略：

表 2-9 創造思考教學策略

設計者	策略	內容
Osborn (1937)	腦力激盪 法	運用團體思考的方式，避免批評的情境下，激盪產生新的想法。其原則為暫緩批評、自由奔放、越多越好、結合歸納。
Crawford (1954)	屬性列舉 法	強調就舊有的物品加以改造，產生創新的結果。其方法為針對某一物品列舉其重要部份或零件及特質等，就所列各項逐一思考有無改革之必要或可能。區分事物屬性的方法可依特性、缺點、希望來列舉，將主要問題分解成許多次要問題的屬性以進行改良。
Gordon (1956)	分合法	<p>將原本不相同也不相關的元素加以整合，主要包含兩歷程：第一、化熟悉為新奇。第二、化新奇為熟悉。運用的方法為分析或隱喻類推。Gordon 提出四種類推譬喻的技術：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 狂想類推：個體有意地自我欺騙以使自己相信他所知的原理原則並不存在，化相識為稀奇以想像探索問題的解決方法。</li> <li>■ 直接類推：將兩事物、知能或觀念作直接比擬。</li> <li>■ 類人類比：假設自己是某一動物或物體。</li> <li>■ 緊縮性衝突：將兩無關字詞連結在一起，進而獲致創新概念。</li> </ul>



(續上頁)

設計者	策略	內容
Allen (1962) Zwicky (1969)	型態分析法	以結構為基礎，再用組合的技術產生新的觀念。如用於作文與說話的教學上，將同一主題用不同的組合，把人、事、物作一重新安排，使故事產生許多新的變化。
Feldhusen & Treffinger (1980)	質問-發現法	Treffinger 認為創造力和發現的過程有關，因此發現學習的過程能透過學生對環境的操弄及產生新想法的經驗而加強學習者的創造性表現。他們提出將創造的歷程融入質問-發現法中進行教學。其建議如下： <ol style="list-style-type: none"><li>1. 提供起始的經驗以刺激學生對問題、概念、情境與想法的質問。</li><li>2. 提供學生操弄情境與材料，進行問題的探索。</li><li>3. 提供學生問題的資訊。</li><li>4. 提供學生器材與材料以激發鼓勵他們進行實驗與製造。</li><li>5. 提供足夠的時間讓學生去操弄、實驗、討論等。</li><li>6. 對學生的想法與假設提供引導、確認與增強。</li><li>7. 鼓勵與獎勵。</li></ol>

(續上頁)

設計者	策略	內容
Eberle (1971, 1982)	SCAMPER 奔馳法	利用取代(substituted)、結合(combined)、適應(adapt)、修改(modify)、做其他用途(put to other uses)、除去(eliminate)、重新安排(rearrange)之項目設計檢核內容，以解決問題並避免問題有所遺漏。
de Bono (1985)	六頂思考 帽法	利用不同的思考帽讓自己能專注一思考面向，產生解決問題或新觀念的方法，六個思考面向分別是： 1. 紅帽：情感、情緒與直覺。 2. 白帽：客觀與事實。 3. 黑帽：表否定、負面的觀點。 4. 綠帽：創意、創新的想法。 5. 黃帽：希望和建設性的思考。 6. 藍帽：監控自己的思考。

(續上頁)

設計者	策略	內容
de Bono (1991)	六雙行動 鞋	<p>承襲六頂思考帽的架構，思考帽所思考出的計畫由鞋子去執行，每雙行動鞋被賦予一種顏色，代表不同的風格或行動語法：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 藍色海軍鞋：表示慣例、操練與形式化，為例行做法而設計的。</li><li>2. 灰色運動鞋：表示若隱若現的雲霧，為收集資訊和思索資訊而設計的。</li><li>3. 棕色便鞋：表示腳踏實地，強調實用，為可行的事而設計的。</li><li>4. 橘色橡皮靴：表示危急、緊急的狀況，為採取緊急行動而設計。</li><li>5. 粉紅色拖鞋：表示舒適和家居的氣氛，為關懷、同情和同理所設計的。</li><li>6. 紫色馬靴：帝王的色彩，暗示權威，為某一角色的行為有眾所期望行事而設計。</li></ol>

(整理自陳龍安，民 86；施乃華，民 91；廖千惠，民 90；張玉佩，民 91，Fasko, 2000)

除了以上單一常見的策略，有些學者綜合多種策略成為一整組的創造思考策略或為其創造思考教學模式中所運用的策略，整理如表 2-10：

表 2-10 創造思考教學模式中的策略

策略名稱	策略
威廉氏創造思考教學策略 Willams(1970)	1. 矛盾法 2. 歸因法 3. 類比法 4. 辨別法 5. 激發法 6. 變異法 7. 習慣改變法 8. 重組法 9. 探索的技術 10. 容忍曖昧 11. 直觀表達 12. 發展調適 13. 創造者與創造過程分析法 14. 情境評鑑法 15. 創造性閱讀技術 16. 創造性傾聽技術 17. 創造性寫作技術 18. 視覺化技術。
懷邦創造思考教學策略 (Wiles & Bondi, 1980)	依難易及運用層次分為五大類二十種技巧：  <b>一、組織的技巧：</b> 1. 組織資料。 2. 建立語彙。 3. 自我導向問題。 4. 關鍵性問題。 5. 界定問題。 6. 推廣延伸。  <b>二、概念化技巧：</b> 1. 研究事物間的關係。 2. 了解與關聯。 3. 組合再組合。 4. 形成概念。  <b>三、結構的技巧：</b> 1. 將知覺簡化為符號。 2. 意像的運作。 3. 建立模式。 4. 符號式的思考  <b>四、知覺化的技術：</b> 1. 分析的過程。 2. 構圖結構。 3. 知覺的審視。  <b>五、運用的技巧：</b> 1. 延緩判斷。 2. 刻意扭曲資料。 3. 自由聯想。

(續上頁)

策略名稱	策略	
創意寫作策略 (林建平, 民 78)	1. 角色想像法 2. 幽默趣談法 3. 強力組合法 4. 團體接力法 5. 照樣造句法 6. 類推比喻法 7. 感官並用法 8. 概念具體法 9. 虛構情節法 10. 旁敲側擊法	11. 圖片聯想法 12. 語文遊戲法 13. 創意標題法 14. 文章改寫法 15. 假設想像法 16. 巧思奇想法 17. 問題解決法 18. 激發探索法 19. 超越時空法

(整理自林建平，民 78；陳龍安，民 86)

由以上我們可以發現相關於創造思考的教學策略及模式相當多，其內容除了技巧的練習，也包含情意的陶冶，以及教學情境的安排等。教師們應視教學目標、內容、環境與學生需求等考量，選擇適用的模式或策略，提供學生最適合的創造思考教學活動。

## 第四節 CoRT 方案

### 壹、CoRT 之內容及實施方式

CoRT 是 Cognitive Researching Trust 的首字縮寫，中文稱為**認知研究信託方案**。為了方便稱呼，有人直接稱其為 Cort，這是為了避免價值判斷，因此以一創新的中性名詞稱呼它。它是由水平思考法的發明人 Edward de Bono 發展和指導的思考教材。de Bono 設計此一教材，希望能提供教師一個教學的架構，並保持最大的彈性讓老師依實際的情形與教學對象進行調整。以此一有效的指導方式，將思考當作一種技能來教學，藉著集中注意焦點及練習基本技巧能以增進思考能力(蘇宜青譯，民 88; de Bono, 1986bd; Trip, 1980)。

此一思考教學使用情境廣泛，適合不同年齡(從小學到成人，甚至還可以向兩端延伸)與能力層次(從 IQ 80 到資優生)，其內容有趣及簡單、實用的特性使其受到許多國家或機構的推廣研究與運用(陳美芳、盧雪梅，民 77; 陳超明，民 77; 蘇宜青譯，民 88; de Bono, 1986b)。

CoRT 之內容共有六大領域(寬度、組織、互動、創造力、資訊及情感、行動)，每個領域有十個單元，而每個領域設計為一學期的課程，每週上課一次。然而，實際的教學上，應視班級特性、學生興趣等做適當的調整(引自游健弘、王雅奇，民 91)。六大領域課程介紹下：

表 2-11 CoRT 六大領域之教學目標

領域	教學目標
寬度	擴展對各種事物、情形的察覺力、想法及觀點。以我們能在任何的思考情境中，不至於只看到立即的、明顯的、自我中心的問題。同時這些工具也用來作計劃及下決定。
組織	發展思考技能而非只對一些問題的討論感興趣，著重於基本思考運作及運用時的組織能力。
互動	不在於評分或是贏得辯論獲勝，而是藉由教導驗證的規則，讓學生能認知何為是？何為非？並從爭論中獲得有用的結果。
創造力	利用不同的課程內容訓練引導學生產生創意的想法及做法。
資訊及情感	了解訊息的來源，並加入情緒及價值因素時的選擇方式。讓學生了解到資訊和情感的作用，並體驗感受為思考的一部份。
行動	是一種 Step-by-Step 的思考架構，運用 PISCO(Purpose, Input, Solutions, Choice, Operation)的架構進行思考。

資料來源：

de Bono, E. (1986). The practical teaching of thinking using the CoRT method. Special Service In The School. 3(1-2), 33-47.

其教學包含了五步驟分別是：介紹說明(introduction)、練習(practice)、過程(process)、原則(principles)、計劃(project)。運用直接的思考教學方式，增加學生擴散性思考及產生多元的想法，幫助學

生訂定目標，設定順序以及改善與他人的互動並融入感受於思考之中(de Bono, 1986bd)。

## 貳、CoRT 方案的相關研究與實施情形

CoRT 課程在世界各地，皆有其相關的研究或實驗計劃，甚至有些研究的結果，已支持學校將 CoRT 課程納入學校的教學之中，例如：保加利亞的前導性計畫，驗證了 CoRT 課程的正面影響，因而決定將思考納入所有學校的課程中。委內瑞拉教育當局在經過一年的教學實驗後，將 CoRT 教材納入各級學校的課程之中；加拿大的資優領導學校(The leading school for the gifted)，進行六年的 CoRT 思考課程，目前已有相當高比例的學校將直接教學納入學校課程之中；馬來西亞政府也在一段的實驗期過後，將這思考教學引入精英教學的「科學學校」中。此外，美國進行的實驗教學亦逐漸增加中。而目前還有英國、愛爾蘭、澳大利亞、紐西蘭、以色列、馬爾他等國家採行，中國也計劃將此課程於一年內使用於二千五百萬學生的教學上(陸士豪，民 84；陳美芳、盧雪梅，民 77；張修維，民 87；de Bono，1986ad)。



## 一、國外的相關研究

國外有許多對 CoRT 方案進行的教學實驗研究，且大部份皆為正向的影響 (Edwards & Baldauf, 1983; Eriksson, 1990; Melchior, 1988; Tripp, 1979) Sandra(2001)彙整多篇關於 CoRT 方案的實徵研究，發現 CoRT 方案在不同國家、以不同方式進行，有許多不同類別的成效，諸如：Edwards 和 Baldauf (1983)對 72 位 15 歲的男生進行五週的 CoRT 廣度課程於科學課程中。再以前後測進行相似與不相似的主題之短文評論，發現學生在二者間都有明顯的進步，此外，CoRT 的成就表現也與期末的科學測驗成就有相關。Edwards 和 Clayton (1989)的報告指出，針對 12 歲的學生，在小學的最後一年，進行 CoRT 全部六十個單元的教學(每週兩次，共三十週)，研究結果發現，除了學生在量化的成績表現上有顯著的進步，老師也認為自己在思考上更為深入，學校的校長也發現，老師與學生的反應更好，而且更有自信。

不過也有研究結果對於 CoRT 方案持質疑的看法。例如：Allan(1987)分析 IE 方案 (Instrumental Enrichment)與 CoRT 方案的內容對於學生喚起概念化思想的方法是否和杜威呈現在 TIE(Towards Intellectual Excellence: Some things to Look For in Classrooms and Schools)的哲學觀一致？根據他的研究有四點發現：(一)這兩個課程，在轉換課程活動所學之技巧到學

校課程中有相當大的困難，而這也是這兩項課程的最大失敗之處。(二)簡單而高度控制的學習環境，限制了學生發揮完全的潛能。(三)因為學習的遷移與轉換發生困難，所以學生都是陷入無意義的資訊充斥與無關連的連結活動之中。(四)活動之中，只提供少許時間給學生對思考歷程進行反應的分析，IE 方案提供的時間較 CoRT 更多一些，如此一來，會讓學生只求獲得正確的答案而非改善他們的思考歷程。

## 二、國內的相關研究

國內對 CoRT 方案的相關研究有陸世豪與張修維二人對 CoRT 的廣度課程進行教學實驗：

表 2-12 CoRT 課程之國內相關研究

研究者	研究對象	研究內容	研究結果
陸世豪 (民 83)	國中 資優 生	探討 CoRT 廣度思考教學對國一階段資優生擴散性思考能力上的效果。並比較 CoRT 廣度思考教材以原來內容和結合學科內容進行教學，在國一階段資優生擴散性思考能力上的效果。	CoRT 廣度思考有助於國一數理資優生的擴散思考，但融入教材內容的教學成效不如原來的 CoRT 思考教學顯著。

<p>張修維 (民 87)</p>	<p>國小資優生與普通生</p>	<p>探討以 de Bono (1976) 所發展之 CoRT 廣度思考教材進行之創造思考教學，對國小五年級資優班與普通班學生之創造思考效果。研究樣本來自中部地區設有一般能力資優班的四所國小，每所學校各選出五年級資優班與普通班各一班，合計共八班，且將其分為實驗組與控制組。進行教學實驗後以威廉斯創造性思考活動、威廉斯創造性傾向量表、CoRT 廣度思考課程十個單元作業單與研究者自編之 CoRT 廣度思考課程意見調查表進行資料收集與分析。</p>	<p>一、實驗組接受十週的 CoRT 廣度思考教學後，創造性思考能力顯著優於控制組；但以班別而言，實驗組資優班與普通班之間並沒有很大的不同。 二、實驗組接受十週的 CoRT 廣度思考教學後，在創造性傾向的冒險性、想像力與總分上顯著優於控制組；但以班別而言，實驗組資優班與普通班之間並沒有很大的不同。 三、整體而言，實驗組資優班在十個單元作業單的表現優於普通班。 四、整體來看，資優班對思考教學持肯定支持的態度，而普通班則呈稍微保留與負面的態度。</p>
-----------------------	------------------	--	--

綜觀國內外的研究結果，我們不難發現 CoRT 在世界各地都有研究者以不同的對象、形式進行實驗研究，雖然也有學者持負面的看法，但大部分的研究結果肯定了 CoRT 實施之成效及其適用性。因此有不少國家，以 CoRT 課程推行大規模的思考教學。

雖然國內在推行創造思考教學上投注相當多的心力，但卻沒有提供完整的教學方案，以致教師們在面對既有課程進度與缺乏教材的情況下，無法順利的進行創造思考教學。而國小資優班，由於進行充實課程，在教學內容及形式上較具彈性，因此有利於進行直接的創造思考訓練課程。不過 CoRT 方案提出至今已三十多年，雖然其成效受到許多研究者與國家的肯定，但其內容實需因應不同時代、地區背景，結合更新的教學方式與媒體應用，以符合實際教學上的需求。正如 de Bono 提到 CoRT 方案只是提供教師一個思考訓練的架構，老師應扮演課程內容、課程形式篩選與改變的角色。故本研究嘗試以國小資優生為對象，並對原來的課程內容與形式進行修正，以配合國內資優班的實際教學情境、學生學習經驗及運用多元的教學媒體，期能提供資優班老師們在實務上的需求與教學上的建議。