・特教論壇・ 民 101 年 12 月 第二期 46-68 頁

水平思考教學方案對國小資優班學生創造力之研究

吳錦勳
新北市秀朗國小資優班教師

張世彗
臺北市立教育大學特殊教育學系教授

摘　要

本研究旨在探討水平思考教學方案對國小資優班學生創造力的影響。本研究採用「前後測準實驗設計」，選取新北市某所國小高年級資優班學生爲對象，實驗組與控制組各 12 名，進行爲期 10 週的實驗教學。研究工具爲「陶倫斯創造力思考測驗」、「威廉斯創造性傾向量表」、「水平思考教學學生回饋表」及「教師教學日誌」。所得資料以獨立樣本共變數分析與質性資料分析進行處理。根據研究結果，獲得下列幾項主要的發現：

1. 水平思考教學方案可以提升國小資優班學生創造力之流暢力、獨創力及變通力。
2. 水平思考教學方案無法有效提升國小資優班學生創造傾向之冒險性、挑戰性、好奇心和想像力。
3. 水平思考教學方案獲得多數實驗組學生的肯定，對本方案持正向態度，且認爲有助於增進創造力。

關鍵詞：水平思考教學方案、國小資優班學生、創造力

緒論

一、研究動機與目的

進步往往來自人的思維突破，而創意思維常常產生科技奇蹟，奇蹟卻改變了無法預期的連鎖效應，帶來了進步的祝福。21 世紀是個劇變的時代，資訊科技引爆知識經濟成爲全球追逐的競爭潮流。社會更加的多元化，人類更需以「腦力」來和全世界競爭。教育場域必然要面對世界潮流的轉變，並應以積極的行動因應，全心培養學生的創新思考、批判思考或解決問題能力，並以這些能力作爲學生發展的基礎。

現今社會中，創造力幾乎是競爭力的同等詞。教育現場急需一個具彈性、創意的行政領導課程及教學；教師也要有個知識平台的分享與傳承，而這些終究落實在學生的學習，需要教育工作者的集思、分享、對談及傳承。

不論是創新思考、批判思考或解決問題能力，皆是人類未來的重要基礎能力。在字義上，創造乃是發明或製造出前所未有的事

物或產品。因此，創造可謂是個具體化的過程，用以獲得新而有用的東西。創新可視爲一系列知識生產、利用及擴散的歷程，而創造力則是發明或製造出前所未有的事物或產品的能力，創造力就是創新的火苗。因而創造力與創新能力之培育，不僅是提昇國民素質之關鍵，亦爲發展知識經濟之前提，所以創造力教育不僅是未來教育工作推動之重點，更是當前從事教育規劃者刻不容緩之課題。

教育部規劃各級學校評鑑視導，將以培養學生創新及再學習能力爲重點指標之一，並建議各師資培育機構把創意思考教學列爲必修課程，也鼓勵學校甄選教師時把創造力列入甄選標準項目。以往的年代，大家只重視智力（Intelligence Quotient, IQ）的高低；近來，由於耶魯大學心理學家 Peter Salovey 和新罕布夏大學心理學教授 John Mayer 創造情緒智商（Emotional Quotient, EQ）一詞，以及時代專欄作家 Daniel Goleman 博士出版 EQ 一書造成風靡後，創造商數（Creative Quotient, CQ）一詞就不斷地被提出，可見創造力的高低已日益受到社會大眾及教育訓練單位的普遍重視，更成爲大眾追求的另項智慧能力(陳龍安，2002)。

水平思考法乃是一種避開現有已既定的思考與模式，去尋找新思維和新認識的擴散思考方式；相對於垂直思考法，水平思考法不按照一般邏輯推理式的，往同一個面向深入的探究，而是往多個側面去找出不同的解決方法(De Bono, 1999)；也就是說，它尋求解答的思路是從各個問題的本身四周發散，各自指向不同的答案。這種思路或許彼此之間談不上特別相關，每種答案也無所謂對錯；但往往獨具創意，別具巧思，令人拍案驚奇；同時也解決了垂直思考法的盲點，找出更令人滿意的答案(De Bono, 1983)。

水平思考是我們運用大腦的另一種不同且更有效的方式，鼓勵思考運用各種不同的角度來思考，並能發現用好幾種方法來解決同一個問題。這種思考方法既然可以提供創造思考的方向，其學習理念與運作方式又能符合資優生高度抽象思考的特質，因此研究者乃依 Edward De Bono 多年來發展的水平思考策略發展成教學方案，引入資優生的創造力訓練中，期能更提升學生的創造力。

創造力是每個人與生俱來，而且取之不盡，用之不竭的寶藏（陳龍安，2000）。過去對資賦優異兒童多偏重於一般智能，但目前則採取多元化的解釋，認爲資賦優異要超越一般水準的智力外，還須具備高度的工作熱誠、內在動機及較高的創造力（Renzulli, 1977）。根據國內外有關文獻顯示，學生的創造力可經由教學的歷程獲得增進（張世彗，2012；David, 1982； Torrance, 1972），而創造力的教材及課程與研究近來雖然日益增多，但是針對學生進行水平思考教學的相關研究在國內僅有（周欣樺，2008；游健弘，2003；許錦欽，2006；黃金焜，2003）等四篇，水平思考教學對於資優生創造力的影響爲何？實有待進一步的探究。

由於資優學生有好奇心十足，對於感興趣的事物，常常打破砂鍋問到底、樂於接受挑戰、以及喜歡接觸困難度高之學習材料等的學習特性。水平思考既然能提供創造思考的訓練，其學習理念與方式又能符合資優生高度抽象思考的特質、提供各種不同的思考技巧讓學生發揮創意。因此，研究者乃參考 Edward De Bono 所提出的各種水平思考訓練法，導引融入資優學生的創造力教學方案中，期望能爲目前資優學生的創造力教育課程中提供新的參考方向。

基於前述研究動機，本研究之目的如下：

1. 探討「水平思考教學方案」對國小高年級

資優班學生創造力的影響。

2. 探討「水平思考教學方案」對國小高年級資優班學生創造性傾向的影響。
3. 瞭解高年級資優班學生對「水平思考教學方案」學習後的看法和感受。

二、研究問題與假設

（一）研究問題

依據前述研究目的，本研究欲探討下列問題：

1. 「水平思考教學方案」是否能有效提升國小高年級資優班學生的創造力？
2. 「水平思考教學方案」是否能有效提升國小高年級資優班學生創造性傾向的影響？
3. 高年級資優班實驗組學生對「水平思考教學方案」學習後的看法和感受為何？

（二）研究假設

基於上述研究問題一和二，本研究提出下列假設:

1. 接受「水平思考教學方案」的實驗組學生，在「陶倫斯創造思考測驗」語文版之調整平均得分，顯著優於未接受「水平思考教學方案」的控制組學生。
   - 1-1 實驗組學生在「陶倫斯創造思考測驗」語文版中「流暢力」之調整平均得分顯著優於控制組學生。
   - 1-2 實驗組學生在「陶倫斯創造思考測驗」語文版中「獨創力」之調整平均得分顯著優於控制組學生。
   - 1-3 實驗組學生在「陶倫斯創造思考測驗」語文版中「變通力」之調整平均得分顯著優於控制組學生。
2. 接受「水平思考教學方案」的實驗組學生，在「威廉斯創造性傾向量表」之調整平均得分，顯著優於未接受「水平思考教學方案」的控制組學生。
   - 2-1 實驗組學生在「威廉斯創造性傾向量表」中「冒險性」之調整平均得分顯著優於控制組學生。
   - 2-2 實驗組學生在「威廉斯創造性傾向量表」中「好奇心」之調整平均得分顯著優於控制組學生。
   - 2-3 實驗組學生在「威廉斯創造性傾向量表」中「想像力」之調整平均得分顯著優於控制組學生。
   - 2-4 實驗組學生在「威廉斯創造性傾向量表」中「挑戰性」之調整平均得分顯著優於控制組學生。

文獻探討

一、水平思考法的意義及其與創意的關係

水平思考法（lateral thinking）係由 De Bono（1992）所提出，主要是針對傳統邏輯推理的「垂直思考法」而來。牛津大辭典將「水平思考法」解釋為:「以非傳統或顯然不合邏輯的方法來解決問題。」其中關鍵字為「顯然」。依正常邏輯來看，這種方法或許「顯然」不合邏輯，為事實上它們是得自模式系統的邏輯，其中「刺激」是個須採取的步驟。De Bono（1992）則認為「水平思考法」有兩種解釋：（1）狹義言之，是一套用來改變觀念與認知，並產生新觀念的系統性技術；（2）廣義來講，為探究各種可能與方法，而非追求同一種方式。此外，可以將其簡單的解釋為:「你把一個洞挖得再深，它仍是一個洞」。亦即我們應該以不同的方法，來看待事物或問題。

水平思考法與改變觀念和認知有直接的關聯。De Bono（1992）指出「創意」一詞涵義廣泛且易混淆，有「新」、「使某事物成真」及「價值」等意義。惟「水平思考法」一詞卻相當明確，主要就是關於改變觀念與認知。

水平思考法的系統性技術，有些是完全

合乎正常邏輯，有些甚至具收斂性質。因此，「水平思考法」並不只是「擴散性思考」的另一個代名詞，而是涵蓋了擴散性思考。這兩種思考都一樣注重多重選擇，但這只是水平思考法的重點之一。De Bono（1992）認爲水平思考法與創意之間的關係。兩者之間有交集，但範圍多大則見仁見智。

水平思考法是種擴散性思考的方法與技巧。Edward De Bono 認爲所有的思維都是感知與邏輯的結合，而水平思考在感知與創意的開發上是必不可少的；不管是管理、企劃或是新產品、新概念的提出，創意都扮演著關鍵的角色，而水平思考法可以揭開創意的神秘面紗，因爲「創造力是對結果的描述，水平思考是對過程的描述；對於結果我們只能崇拜，但對於過程我們可以學習」（De Bono,1992）。

二、水平思考法的基本原則與技術

De Bono 在其書中指出水平思考法有四項概括性且不相排斥的基本原則，分別是「認識控制性的導向觀念」、「尋求觀察事物的不同角度」、「跳脫垂直式思考的嚴密控制」及「多多利用機會」等。另外，De Bono(1992) 在「應用水平思考法」一書中提供了許多水平思考的技法，茲整理如下：（1）挑戰基本假設：水平思考的第一個技巧，就是「避免用固定的方式看事情，刻意避開成見」。人們在面對問題時，習慣事先假設某些界線，以便更輕易的解決問題。然而如果預加的限制是錯的，則問題就無法解決。而挑戰基本假設的技巧就是連續問 5 次「爲什麼」。目的在於讓我們挑戰自己加諸的界線、既有觀念和假設，試著找出更有創造性的解決方案 (De Bono, 1992)；（2）刻意尋找替代方案：面對一個現象，我們通常會去尋找問題的核心，但 De Bono 表示這種傾向往往對事情的固定觀感，無法提出新想法解決問題。而刻意尋找替代方案的技巧就是利用「水平搜尋」其他選項，以產生更多的選擇；（3）倒轉法：面對難以著手的開放問題，利用上下顛倒、由後往前看，考慮相反面向等技巧，讓思考不停滯，繼續往前推進；（4）暫緩判斷法：水平思考就是主張在不合理的方案背後，還存在著合理的可能性。而暫緩判斷法的技巧，就是延緩判斷、先別說 No；（5）扭曲與誇大：在前景不明時將問題情境扭曲，推至極端狀態來思考，能幫助我們判斷事物的本質，提出有創造力的解決方案（De Bono, 1996）；分割法：將概念分割開來，可幫助我們在短時間內產生大量觀點，指出被忽略的重點，產生觀點後，再加以邏輯驗證，檢試是否可行（De Bono,1996）；（7）類比法：類比的原則就是從簡單情境中找靈感，不要僵在原地，跳離目前框架，試著能否產生解決之道（De Bono,1996）；（8）隨機選字法：隨機選字原則便是尋找其他不相關事物，讓他們爲想解決的問題開啓一條新路線。這些不相關事物須是任選的，才不會限在目前思考的框架（De Bono,1996）。因此，人人有「水平思考」的潛能，所謂「創造」或「創意」，是將兩個看似不相干的東西銜接起來，而產生一種新的意義。「水平思考」即蘊含了這種潛能，因此「水平思考」也被稱爲「創意思考」。

三、創造力之理論基礎

（一）創造力的涵義與本質

張春興主編（2000）的「張氏心理學辭典」將「創造力」解釋爲「在問題情境中超越既有經驗，突破習慣限制，形成嶄新觀念的心理歷程；以及不受成規限制而能靈活運用經驗以解決問題的超常能力。」傳統上，學者們都從單一取向來探究創造力的本質。

近來，多數學者認爲創造力是個人與環境交動的產物（葉玉珠，2000；Amabile, 1996；Csikszentmihalyi, 1999；Gardner, 1988；Sternberg & Lubart, 1996）。例如，Sternberg（1991）之創造力本質說。他將創造力的發展爲個人六項的資源：「智力」、「知識」、「思考型態」、「人格特質」、「動機」及「環境情境」，同時強調唯有這六項資源都用在恰當的程度上，創造力才會產生。

（二）創造力評量

創造力的評量方法可區分爲八大類，包括擴散思考測驗、態度和興趣量表、他人的評定、傳記問卷、研究傑出人士的特質、自陳創造性活動或成就表現與產品或作品評斷等。由於擴散思考測驗仍是目前研究上最常用來評量創造力的工具，因而本研究決定以有複本之「陶倫斯創造思考測驗語文版」（李乙明，2006）爲工具，用以評量國小資優班學生的創造力。另外，以「威廉斯創造性傾向量表」（林幸台、王木榮，1994）爲工具，用以評量國小資優班學生的創造性傾向。

（三）水平思考教學之相關研究

經文獻檢索後發現國內以水平思考教學爲主的研究只有四篇（周欣樺，2008；游健弘，2003；許錦欽，2006；黃金焜，2003），除游健弘（2003）針對國小資優生進行探究外，其餘三篇主要是針對國中和高中職學生，且所得結果並不一致。周欣樺（2008）的研究發現 CoRT 創造思考課程對國中生的創造性傾向未達顯著差異；許錦欽（2006）的研究發現水平思考創意教學法可有效提升實驗組學生的圖形和語文創造力；黃金焜（2003）的研究則發現無法提升圖形與語文流暢力、變通力、獨創力；至於游健弘（2003）之 CoRT 創造思考教學則僅對創造力之流暢力能有所提昇。顯見，水平思考教學的成效有待進一步探究。

研究方法

一、研究設計

本研究採用「準實驗設計」中的不等組前後測設計(The pretest-posttest nonequivalent groups Design)，將參與的兩組高年級資優學生分派爲「實驗組」與「控制組」。在實驗處理階段，實驗組進行爲期 10 週，每週兩節，計 20 節的實驗教學。其研究設計如表 1。

表 1

實驗設計

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組	O1	X1	O3
控制組	O2	X2	O4

O1、O2：實驗處理前，對兩組的學生實施「陶倫斯創造思考測驗」語文版（甲式）、「威廉斯創造性傾向量表」來作爲前測。

O3、O4：實驗處理後，對實驗組、控制組的學生實施「陶倫斯創造思考測驗」語文版（乙式）、「威廉斯創造性傾向量表」來作爲後測。

X1：實驗組接受「水平思考教學方案」之實驗處理；X2：控制組進行一般資優班教學（如表 2 所示）。

表 2

兩組課程之比較

週次	水平思考教學方案名稱	水平思考課程目標	一般創造力課程名稱	一般創造力課程目標
一	前測	陶倫斯創造力測驗（甲式） 威廉斯創造性傾向量表	前測	1. 陶倫斯創造力測驗（甲式） 2. 威廉斯創造性傾向量表
；二	經脈倒轉法	1.瞭解倒轉法的涵意。 2.能利用倒轉法誘發其他有效的方法	創意行動生活	1.生活小幫手 分組蒐集並介紹與自己生活中常用的便利用品。 2.創意地圖學習單 利用思考技法加以分析與歸納用品的種類功能及應、用性，並評析優、劣處與趣味性。 3.創意玩家 利用思考技法創造客製化的生活用品 並加以改良設計人性化的生活商品。 4. 2012 優優樂盃-創意商品成果說明與發表會
三	燃木刀法	知道挑戰法就像是小孩對任何事物都要經常問為什麼？ 對「為什麼」的反應通常是以用某種熟悉的措詞解釋我們所不熟悉的東西，直到可以接受為止。		
四	獨孤九劍	1. 先瞭解問題的本質，再繼續尋找問題的方法 2. 練習針對問題建構出大樹一般的架構		
五	一陽指	1.引導學生延緩判斷，先別急著說NO。 2.引導學生思考，不合理的背後，存在合理的可能		
六	名偵探柯南-密室殺人事件	從一個密室連續殺人事件開始，利用倒轉法、分割法、挑戰法、暫緩判斷法來解出各個難題		
七	金蛇劍法	為了提高創造力，一定要打破「尋求一個正確答案」的心態		能分析不同畫作的元素利用環境繪本並運用思考技法學習單分析並評鑑，人類生活的進步、透過不同的角度並依不同的圖片思考、 經濟活動的改變與環境變遷，三者之間的關係。 (六頂思考帽+六雙行動鞋)
八	凌波微步	隨機選字是操作最簡單的刺激技巧，原則是尋找其他不相關的事物，讓他們為想解決的問題開啟一條新的路線。		
九	乾坤大挪移	1.練習一次只扭曲一種情境 2.引導注意追蹤扭曲帶來的直接影響 3.引導思考經過扭曲後，能想到什麼解決的方案。	創意生活故事	1.抽絲剝繭 分析故事劇本的安排與故事劇情的組成元素。 2.葫蘆裡賣什麼藥?評析傳統刻板印象價值觀的顛覆與社會議題。 3.什錦故事鍋 以自訂故事主題為主軸，加入不同的故事元素，編寫故事。 預期成效 1.能利用思考技法進行故事架構的分析 2.能反思並評析故事中所隱含的精神與社會意涵做價值的評判。
十	斗轉星移	對於卡住的難題，先用一個簡單的故事或情境做比喻，然後順著類比物作思考，再回頭對照到原本的難題上就能產生解決之道。		
十一	垃圾變黃金	希望藉由「垃圾變黃金」的問題情境，讓學生利用這學期所學的技法，將一般大眾眼中的「垃圾」，重新賦予它新的生命，進而達到將創意實際應用在生活中，使我們未來地球的環境更加美好。		
十二	後測	1. 陶倫斯創造力測驗（乙式） 2. 威廉斯創造性傾向量表	後測	1. 陶倫斯創造力測驗（乙式） 2. 威廉斯創造性傾向量表

二、研究對象

本研究樣本人數分配情形，如表 3 所示。

表 3

研究樣本人數

組別	男生	女生	總數
實驗組	8	4	12
控制組	7	5	12
合計	15	9	24

三、研究工具

本研究所使用的工具說明如下：

（一）陶倫斯創造思考測驗

本測驗爲修訂美國 E. P. Torrance 所編製「Torrance Test of Creative Thinking, TTCT」，語文版主要測量人類智能結構中擴散思考能力。本測驗有兩種複本。評分者間信度係數介於.911 至.985 之間，可見本測驗的評分一致性相當不錯。

本測驗之重測信度係數介於.449 至.768 之間，可知本測驗的穩定性甚佳。複本信度係數介於.567 至.948 之間，可見本測驗甲乙兩式的內容一致性相當高。修訂者以「威廉斯創造力測驗」內的「創造性思考活動」（林幸台、王木榮，1994）爲效標，從效標分數之間的關聯程度考驗本測驗的效度。在甲乙兩式各項創造力指標得分之內部相關方面，甲式介於.598 至.745 之間皆達顯著水準；乙式介於.601 至.737 之間，亦皆達顯著水準。

（二）威廉斯創造性傾向量表

本量表是由林幸台、王木榮於 1994 年所修訂。這份量表有 50 題陳述句，讓受測者依自己的行爲特質勾選；可評得冒險性、好奇心、想像力、挑戰性等分數。本量表有正、反向題，分別給予 3、2、1 分。

（三）水平思考教學方案學習回饋問卷

爲了解實驗組學生對「水平思考教學方案」之教學活動反應，以及學生自我改變的覺察和感受。研究者依目的自行編製課程回饋問卷，內容共分爲活動覺察、課程自評、心得與建議等三部分。其中第一部分是學生對於每項課程活動的感受評估，以五點量表的方式呈現，藉此了解學生對本課程的感受。第二部分是學生對各單元課程的價值性評估，同樣以五點量表的方式呈現，以了解學生在課程進行後是否有所助益與成長。第三部分則屬開放性問題，由學生自由填答，以了解學生在參與課程後的感受與回饋。

（四）教師教學日誌

爲彌補量化資料的不足，在課程實施期間，研究者撰寫教師教學日誌，，作爲研究歷程之質性分析。研究者在實驗教學過程期間，於每次上課後，透過上課中的觀察、影帶回顧或觀看照片等做爲教學省思。並以撰寫日誌的方式紀錄下學生課堂表現、參與情形、特殊事件等，以作爲未來教學設計修正與研究結果的參考。

四、水平思考教學方案

本教學方案是由研究者依據創造思考教學策略及原則，並參考愛德華.狄波諾著，李宏偉譯 (1997)《應用水平思考法（一）、

（二）》、梁志援（2006）《和孩子一起學習突破思維》等書編擬而成。教材共分 10 個單元，爲期 10 週的實驗課程。

教學方式彈性，提供學生多元活潑及民主化的開放環境，將思考技巧與策略融入課程，兼顧擴散及聚斂思考，以個人及團體互動方式進行交流，激發不同的思考方向。爲使學生能熟悉應用水平思考法，研究者設計各種水平思考策略，將課程前四週安排爲策略介紹教學，第五週安排爲策略應用練習，以輪流方式，讓學生學習不同的水平思考方式。課程內容設計如表 4 所示：

表 4

水平思考教學方案課程設計

教學單元	教學重點	水平思考法	創造力向度
經脈倒轉法	1.倒轉法是指一種與常人思維相反的思維方式 2.我們可以有不同的方法來倒轉某一個特定的情況 3.利用倒轉法誘發其他有效的方法	倒轉法	變通力 獨創力
燃木刀法	知道挑戰法就像是小孩對任何事物都要經常問為什麼？對「為什麼」的反應通常是以用某種熟悉的措詞，解釋我們所不熟悉的東西，直到可以接受為止。	挑戰基本假設	流暢力 變通力 挑戰性
獨孤九劍	先瞭解問題的本質，再繼續尋找問題的方法 練習針對問題建構出大樹一般的架構	分割法	變通力 流暢力
一陽指	1.引導學生延緩判斷，先別急著說 NO。 2.引導學生思考，不合理的背後，存在合理的可能	暫緩判斷法	變通力 獨創力
名偵探柯南-密室殺人事件	從一個密室連續殺人事件開始，利用倒轉法、扇形圖法、挑戰法、暫緩判斷法來解出各個難題	綜合練習	變通力 獨創力 流暢力 冒險性
金蛇劍法	1.為了提高創造力，一定要打破「尋求一個正確答案」的心態 2. 學生練習無需講求道理或邏輯，只要想到就好，不要問為什麼會想到這個或那個，也不用問想到的點子好不好	替代法	獨創力 流暢力 想像力
凌波微步	隨機選字是操作最簡單的刺激技巧，原則是尋找其他不相關的事物，讓他們為想解決的問題開啟一條新的路線。	隨機選字法	流暢力 變通力 好奇心
乾坤大挪移	1.練習一次只扭曲一種情境 2.引導注意追蹤扭曲帶來的直接影響 3.引導思考經過扭曲後，能想到什麼解決的方案。	扭曲與誇大法	變通力 獨創力
斗轉星移	對於卡住的難題，先用一個簡單的故事或情境做比喻，然後順著類比物作思考，再回頭對照到原本的難題上就能產生解決之道。	類比法	流暢力 變通力 想像力
垃圾變黃金	希望藉由「垃圾變黃金」的問題情境，讓學生利用這學期所學的技法，將一般大眾眼中的「垃圾」，重新賦予它新的生命，進而達到將創意實際應用在生活中，使我們未來地球的環境更加美好。	綜合練習	變通力 流暢力 獨創力

五、研究程序

本研究的程序爲先確立研究主題，確定後開始蒐集相關文獻。其次，進行文獻整理

後，建立本研究架構。然後，依研究目的，選定樣本和研究工具，編製教材，進行前測。繼而開始進行實驗教學，教學後進行後測。最後將所得資料進行分析，並撰寫報告。

六、資料處理與分析

（一）量化資料分析

1.獨立樣本單因子共變數分析

分別以「陶倫斯語文創造思考測驗」（甲式）、「威廉斯創造性傾向量表」前測分數爲共變項，後測分數（乙式）、「威廉斯創造性傾向量表」爲依變項，進行獨立樣本單因子共變數分析。進行分析之前，先檢定組內迴歸係數同質性假設，以考驗各組內共變數對依變項進行迴歸分析所得斜率是否相等。若未違反變異數同質性後，再進行單因子共變數分析，比較實驗組與控制組的學生在前後測平均得分上的差異，並根據 Cohen (1988) 的標準，$\eta 2 \geq .138$ 屬高度關聯強度，$.138 > \eta 2 \geq .059$ 屬中度關聯強度，$.059 > \eta 2 \geq .01$ 屬低度關聯強度，分析自變項對依變項所造成的實驗處理效果，以回答研究假設一、二。

2.描述統計分析

以描述統計分析在「水平思考教學方案學習回饋問卷」中，學生對活動感受、課程評估方面的人數與填答比，以回答研究問題三。

（二）質性資料分析

研究者將「水平思考教學方案學習回饋問卷」所蒐集的質性資料，進行編碼與分析，以探討研究問題二。在編碼方面，Q 表示問題，數字則代表第幾項問題；而 S 表示學生，數字則代表第幾位問題

結果與討論

一、水平思考教學方案對國小資優生創造力之影響分析

（一）兩組學生在「陶倫斯創造思考測驗」上表現的差異

1.兩組受試者之創造力迴歸係數同質性考驗

在進行共變數分析之前，須先檢定兩組受試者之流暢力、變通力和獨創力的前測分數，是否符合組內迴歸係數同質性假設，以確定是否進行單因子共變數分析，結果如表 5 所示：

表 5

兩組受試者之創造力迴歸係數同質性檢定

向度	變異來源	SS	df	MS	*F*	*p*
流暢力	組間	80.55	1	80.55	1.31	.26
	組內	1235.34	20	60.77		
獨創力	組間	57.86	1	57.86	2.51	.129
	組內	461.96	20	23.098		
變通力	組間	4.775	1	4.775	.20	.662
	組內	484.412	20	24.221		

由表 5 可知，兩組在迴歸係數同質性檢定中，流暢力、獨創力與變通力的 F 值都未

達顯著水準。這表示組內迴歸線的斜率相同，符合共變數分析中組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

2.兩組受試者在「陶倫斯創造思考測驗」的描述統計量與共變數分析

表 6

兩組受試者在「陶倫斯創造思考測驗」的平均數、標準差和調整平均數

向度		實驗組(N=12)			控制組(N=12)		
		M	SD	HM	M	SD	HM
流暢力	前測	102.83	2.55	137.73	100.75	2.89	120.25
	後測	137.67	9.28		120.25	5.78	
獨創力	前測	111.33	1.61	128.25	110.67	2.90	116.08
	後測	138.67	6.21		115.42	4.20	
變通力	前測	106.0	6.66	119.31	102.25	6.34	110.60
	後測	119.83	3.53		110.08	6.20	

註：HM 表示調整平均數

表 7

兩組受試者之創造力共變數分析摘要

向度	變異來源	SS	df	MS	*F*	*η2*
流暢力	組間	1595.65	1	1595.65	25.46***	.548
	組內	1316.19	21	62.676		
獨創力	組間	2831.81	1	2831.81	114.40***	.845
	組內	59.81	21	24.76		
變通力	組間	417.42	1	417.42	17.92***	.46
	組內	489.17	21	23.29		

註：***p<.001

從表 7 可知，流暢力、獨創力和變通力的 F 值，分別爲 25.46、114.4 和 17.92，皆達到.001 的顯著水準。另外，從表 6 可發現，實驗組學生在創造力各向度分數都高於控制組學生。由此顯示，水平思考教學方案能夠有效提高國小高年級資優生創造力之流暢力、獨創力和變通力。而且依據 Cohen (1988) 的標準，其流暢力 η2=.548 (η2≥.138)，屬高關聯強度；獨創力 η2=.845(η2≥.138)，屬高關聯強度；變通力 η2=.46 (η2≥.138)，屬高關聯強度。顯見水平思考教學方案對國小高年級資優生創造力所造成的實驗處理具大效果。

3.綜合討論

綜上結果，實驗組在「陶倫斯創造思考測驗」的流暢力、獨創力和變通力皆達顯著差異，顯示「水平思考教學方案」能顯著提升國小資優生創造力。這項研究結果支持本研究之假設 1-1、1-2 和 1-3，並與許錦欽

（2006）的研究結果比較，該研究接受水平思考創意教學法的實驗組學生，其語文創造思考能力分數，排除前測影響，顯著優於實施傳統教學的控制組學生。以單變量分析語文創造思考能力得分情形，則「變通力」、「流暢力」、「獨創力」之指標分數有明顯差異。而本研究之「水平思考教學方案」，具有提升國小資優生創造力之「流暢力」、「獨創力」和「變通力」成效可能原因如下：

（1）組內合作學習及開放式的思考教學，有助提升學生流暢力

教學過程中教學者的角色不再是以權威的態度來主導學生的學習，而是一種輔助的功用，學生以藉由小組內的討論產生更多的想法。在正增強的情境下，促使良性競爭關係之產生，學生爲求個人得分，提高思考的敏捷性，進而能提出許多構想及看法。另外，水平思考技法的教學，讓學生能在不同的角度下自由聯想，靈感和想法就會源源不絕，進而提升其思考的流暢力。

（2）教學者鼓勵學生提出各種不同想法，帶動思考的獨創力

教學者盡量鼓勵學生個人獨特思考風格，勇於表現，產生不平凡的點子，不斷給予信心，想得愈多、愈與眾不同愈好。另外，營造一個彈性大、自由高、無標準答案的學習空間，並對鼓勵同儕間對彼此獨特的想法予以肯定，讓學生思考時不必侷限於現實環境限制，激發學生思考的獨創力。

（3）水平思考教學內容與教師開放接納的態度，增進變通力展現

課程中的水平思考教學單元中，鼓勵學生突破成規，變更思考或處事模式，擴闊思考空間，從不同角度思索同一個問題，不以舉一反三爲滿足，盡量做到舉一反十。另外希望學生在面對問題情境時能以不同方式思考，面對問題時能隨機應變。而教學者尊重接納學生針對問題解決不同方式的思考，也刺激學生變通力之發展。

（二）兩組學生在「威廉斯創造傾向量表」上表現的差異

1.兩組受試者之創造力迴歸係數同質性考驗

在進行共變數分析之前，須先檢定兩組受試者之冒險性、好奇性、想像力和挑戰力的前測分數是否符合組內迴歸係數同質性的假設，以考驗各組內共變數對依變項進行迴歸分析所得斜率是否相等，再確定是否進行單因子共變數分析，結果如表 8 所示：

表 8

兩組受試者之創造力傾向迴歸係數同質性檢定

向度	變異來源	SS	df	MS	*F*	*p*
冒險性	組間	.541	1	.541	.17	.685
	組內	63.78	20	3.79		
好奇心	組間	.032	1	.032	.03	.877
	組內	25.814	20	1.29		
想像力	組間	.39	1	.39	.29	.594
	組內	26.61	20	1.33		
挑戰力	組間	.415	1	.415	.16	.693
	組內	51.90	20	2.60		

由表 8 可知，兩組在迴歸係數同質性檢定中，冒險性、好奇心、想像力與挑戰力的 F 值都未達顯著水準。這表示組內迴歸線的斜率相同，符合共變數分析中組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

2.兩組受試者在「威廉斯創造傾向量表」的描述統計量與共變數分析

表 9

受試者在「威廉斯創造傾向量表」的平均數、標準差和調整平均數

向度		實驗組(N=12)			控制組(N=12)		
		M	SD	HM	M	SD	HM
冒險性	前測	24.50	2.02	27.47	26.00	2.13	27.20
	後測	26.92	2.27		27.75	2.30	
好奇心	前測	30.75	1.82	31.67	30.17	1.52	31.49
	後測	31.83	1.47		31.33	1.37	
想像力	前測	29.75	2.26	30.77	29.33	2.90	31.89
	後測	30.91	1.92		31.75	2.22	
挑戰力	前測	24.75	2.26	29.26	29.00	1.95	29.15
	後測	27.50	2.43		30.92	2.23	

註：HM 表示調整平均數

表 10

兩組受試者之創造力共變數分析摘要

向度	變異來源	SS	df	MS	*F*	*p*
冒險性	組間	.366	1	.366	.12	.733
	組內	64.322	21	3.063		
好奇心	組間	.191	1	.191	.15	.698
	組內	1632.73	21	52.67		
想像力	組間	1.006	1	1.006	.56	.464
	組內	37.996	21	1.809		
挑戰力	組間	.034	1	.034	.01	.908
	組內	52.311	21	2.491		

從表 10 可得知，冒險性、好奇心、想像力和挑戰力的 F 值，分別爲.12、.15、.56 和.01，皆未達到.05 的顯著水準。顯示水平思考教學方案無法提高國小高年級資優生創造力之冒險性、好奇心、想像力和挑戰力。

3.綜合討論

在「威廉斯創造性傾向量表」的表現，接受水平思考教學方案的實驗組在與控制組

進行後測成績分析在「冒險性」、「好奇心」、「想像力」、「挑戰性」等四個因素上，皆未達到顯著差異，推論以上結果的主因在於：

（1）情意需要較長時間的醞釀

創造傾向與態度、興趣有關，情意的改變需要較長的時間培養，，通常國小資優班皆有安排每週兩節情意課，而本研究課程將上課科目定義爲創造思考課，研究時程只有 10 週 20 節課，對於情意的培養，時間或有不足。

（2）水平思考教學方案較強調在認知

從水平思考技法內容與名稱，就可以看出水平思考較著重在認知的部分，教授各種思考技巧。研究者在設計教學內容時，雖然有設法融入情意的部分，但礙於技法本身的限制，無法取得認知和情意的平衡，導致於創造傾向並未有明顯進步。

（3）相關研究比較

而本研究與詹瓊華（2004）、黃雅卿（2007）、蘇靜怡（2008）、周欣樺（2008）的研究結果相似，實驗組學生在威廉斯創造傾向量表的結果未顯著提升。茲將結果整理如表 11：

表 11

有關創造性傾向之研究結果彙整

研究者/年代	研究對象	研究題目	研究結果摘要
詹瓊華/2004	高中生	高中家政課程實施創造思考教學之成效	本研究所發展的家政課程創造思考教學方案，學生在創造性傾向冒險性、好奇性、想像力、挑戰性及總分能力上，無顯著差異。
黃雅卿/2007	國中八年級學生	國中地理科心智繪圖教學方案對學生創造力、學業成就表現之成效研究	實驗組在威廉斯創造性傾向測驗的改變情形：實驗組與控制組在「威廉斯創造性傾向測驗」之「冒險性」、「好奇性」、「想像力」、「挑戰性」皆未達顯著差異。
蘇靜怡/2008	國中九年級學生	英語創造思考教學方案對國中學生創造力、學習態度及學業成就之影響	實驗組學生在威廉斯創造性傾向測驗的表現：實驗組學生在「挑戰心」、「冒險心」、「想像心」、「好奇心」及「總分」的表現情形均未顯著優於控制組。
周欣樺/2008	國中學生	CoRT 創造思考課程對國中生創造力與創意表現之影響	在威廉斯創造性傾向量表方面：創造高手社和環保巧手社、桌球社在冒險性、好奇心、想像力、挑戰性的得分上均未達到顯著差異。

二、水平思考教學方案學習回饋問卷分析

（一）課程回饋問卷量化資料分析

「水平思考教學方案學習回饋問卷」主要針對實驗組的 12 位學生在參與「水平思考教學方案」的 10 個單元之後，依個人對課程活動的喜歡程度，及課程活動對個人創造思考能力提升之幫助程度進行評估，以了解實驗組學生對課程活動的感受。

問卷設計採 Likert 五點量表的方式勾選作答。問卷的「喜歡程度」是指學生在參與「水平思考教學方案」之後對各單元的喜歡程度；而「幫助程度」則是指學生在參與「水平思考教學方案」之後，對自己是否有所助益與成長。以下就各單元的填答人數比來分析實驗組學生對「水平思考教學方案」喜歡程度及幫助程度。

1.課程「喜歡程度」方面

表 12

學習回饋問卷中「喜歡程度」之人數比

單元名稱	喜歡程度（X/12）				
	非常喜歡	很喜歡	普通	不喜歡	非常不喜歡
經脈逆行	8/12	2/12	2/12	0	0
燃木刀法	8/12	3/12	1/12	0	0
獨孤九劍	7/12	3/12	1/12	1/12	0
一陽指	9/12	1/12.	1/12.	1/12	0
名偵探柯南-密室殺人事件	9/12	3/12	0	0	0
金蛇劍法	3/12	2/12	5/12.	2/12	0
凌波微步	9/12	2/12	1/12	0	0
乾坤大挪移	8/12	2/12	1/12	1/12	0
斗轉星移	7/12	4/12	1/12	0	0
垃圾變黃金	8/12	3/12	1/12	0	0

從表 12 可以看出，在所有課程中，將選擇「非常喜歡」和「很喜歡」的填答人數相加，超過一半人數以上的課程有「經脈逆行」、「燃木刀法」、「獨孤九劍」、「一陽指」、「名偵探柯南-密室殺人事件」、「凌波微步」、「乾坤大挪移」、「斗轉星移」和「垃圾變黃金」共九個單元的課程。僅有「金蛇劍法」一個單元未達一半以上人數的人選擇「非常喜歡」和「很喜歡」；此外，在所有課程中，選擇「不喜歡」的人數也僅有「獨孤九劍」、「一陽指」、「金蛇劍法」和「乾坤大挪移」；甚至在所有課程中無人選擇「非常不喜歡」。由上述結果顯示，多數實驗組學生對「水平思考教學方案」持有正向態度，並喜愛這個教學方案。

2.課程「幫助程度」方面

表 13

學習回饋問卷中「幫助程度」之人數比

單元名稱	幫助程度（X/12）				
	非常有幫助	很有幫助	普通	沒有幫助	完全沒幫助
經脈逆行	9/12	2/12	1/12	0	0
燃木刀法	6/12	4/12	2/12	0	0
獨孤九劍	7/12	3/12	1/12	1/12	0
一陽指	6/12	4/12	1/12	1/12	0
名偵探柯南-密室殺人事件	10/12	2/12	0	0	0
金蛇劍法	4/12	4/12	3/12	1/12	0
凌波微步	9/12	3/12	0	0	0
乾坤大挪移	9/12	2/12	0	1/12	0
斗轉星移	8/12	4/12	0	0	0
垃圾變黃金	10/12	1/12	1/12	0	0

從表 13 可知，在所有課程中，將選擇「非常有幫助」和「很有幫助」的填答人數比相加，10 堂課程皆高於 50%；另外，在所有課程中，選擇「沒有幫助」的人數也僅有金蛇劍法、獨孤九劍、一陽指、乾坤大挪移等；甚至在所有課程中無人選擇「完全沒幫助」。

由以上結果顯示，多數實驗組學生能在「水平思考教學方案」獲得良好成效，以及「水平思考教學方案」具有正面的影響，能對於其生活及創造思考能力有所幫助。

（二）課程回饋問卷質化資料分析

為了解實驗組學生在參與課程後的經驗感受與回饋，在「水平思考教學方案學習回饋問卷」中，設計了 5 個開放式問題提供學生回答，1-3 題為實驗組學生對課程的「感受」，4-5 題則有關實驗組學生對課程的「看法」。茲將各題結果分析如下：

問題一：在本學期的學習過程裡，你的心情如何？為什麼？

Q1-S1：上這堂創造思考課我覺得很開心。因為上課時很輕鬆。有趣又有挑戰性！

Q1-S3：六年級還可以很輕鬆的上課，很棒。

Q1-S7：期待創造思考課。上課時壓力少，good！

Q1- S8：創造思考課可以讓我天馬行空的想，無拘無束！

Q1-S12：每週最期待上創造思考課，有挑戰但是又自由！

歸納學生反應，學生表示相較於其他學科課程，讓實驗組學生以開放心情來進行資優課程，並對課程產生期待；師生之間的輕鬆互動，也能讓學生隨心所欲的表達其想法。

Q1-S1：上資優班的課很好玩，可以想一些稀奇古怪的東西，不會被罵。

Q1-S3：我喜歡動腦，挑戰不可能，上創思課很有趣。

Q1-S7：不像國語數學有固定的答案，很自由。

Q1-S10：在這裡答案跟別人不一樣是一件很酷的事。

Q1-S12：上創思課我發現自己可以想這麼多，真棒！

實驗組學生表示可以多動腦思考一些有趣的問題，產生各種新奇的想法，提高學生

上課的興趣。

問題二：這十堂的課程中，你最喜歡的是哪一堂課？為什麼？

Q2-S2：平常課程都有固定答案，這些課挑戰自己想法的極限，很期待上課，可不可以多上幾節。

Q2-S8：上創思課很好玩。每堂課都有不同的挑戰，好像打開百寶箱。

大部分學生認為水平思考教學方案中的每個單元都很有趣，因為每堂課都有不同動腦的遊戲及課程內容可以學習和參與。

問題三：你喜歡這次水平思考教學方案的教學方式嗎?為什麼？

Q3-S2：很喜歡上課，答案沒有對錯，大家到後來都可以接受。

Q3-S4：在創思課可以盡量講，沒有約束。

Q3-S5：資優班的上課方式跟普通班不同，可以自由表達想法。

Q3-S9：吳老師上課方式很好玩，不斷鼓勵我們多說一點,有點壓力但是也讓我學到創意思考的技巧。

正向積極的教學，讓學生產生成功的學習經驗，學習中彼此接納個別間的差異，鼓勵、尊重學生表達的看法。帶動課程進行的和諧氣氛。

Q3-S1：每節課都有不同的挑戰，都可以想不同的東西，很有趣。

Q3-S2：上課很有趣，利用有很多不同的方法，除了用講的以外。還需要做出來。

Q3-S5：很喜歡。老師會讓我們先想，然後再彼此競賽。

Q3-S8：喜歡。最後還有跳蚤市場可以玩，很有趣！

Q3-S12：喜歡。老師讓我們想一些平常都不會想到的題目，「柯南密室殺人」那個很有趣！

「水平思考教學方案」，乃參考 De Bono（2008）「從沒問題中找問題」來設計課程，運用其中講述、討論、遊戲、Powerpoint 教學等教學法，讓學生接觸多元的上課方式，增進其上課之興趣。

問題四：這次的水平思考教學方案，你學習到什麼？對你有哪些幫助？

Q4-S2：從課程中學到很多技法，我可以利用來解決生活上的一些問題。例如如何解決和弟弟的爭吵。

Q4-S7：作文是我最討厭的一件事，學了這些課，我就用經脈逆轉法寫了一篇作文。

Q4-S11：讓我知道很多學習不是只有靠背誦，我可以用凌波微步記社會的重點。

水平思考教學方案中的介紹的創造思考技法，不僅只是在課堂上的練習會使用到，更可以進一步推廣到生活上的其他地方，並和普通班的學科作連結。

Q4-S1：我學習到很多不同的思考方法。我覺得對我的想法有多的幫助。

Q4-S2：學到很多有趣的方法，如凌波微步等等。東跳跳、西跳跳就可以找到解決方法了。

Q4-S3：學習到不同思考的方式。很酷！

Q4-S4：思考原來那麼重要。這學期動腦的機會變多了！

Q4-S5：動腦的方式可以有這麼多種。

Q4-S6：我不知道自己原來那麼聰明。

Q4-S7：雖然在教室學習，但是腦袋卻是天馬行空。

Q4-S8：想！想！想！原來思考樂趣這麼多。

Q4-S9：沒有一定的答案，沒有固定的思考，我喜歡。

Q4-S11：創意課很好玩，也很有挑戰性，多幾堂好嗎？

多數學生認為在水平思考教學方案中學習到另一種思考的各種技巧，並從課程中發現動腦是件有趣的事。透過學習讓想像力變豐富，也提升了創造思考能力，讓思考更不

一樣。

問題五：這次的水平思考教學方案，你覺得有什麼地方需要改進？

Q5-S2：可能和普通班的科目結合嗎？如果讓我們用不一樣的方式學習，成績會變好嗎？。

Q5-S6：除了創思課外，數學課也能多一些不一樣的思考題，數學課才會更有趣。

Q5-S7：上過課之後和國語的寫作結合，產生許多點子，有一次作文就是用經脈逆行寫出來的。

學生接受水平思考技法訓練後，希望進一步思考到將所學之創造思考技法與學科作結合，期望能藉由這種新的學習方式，提高其學習表現。

Q5-S2：如果只是回答學習單上的問題，這樣上課會太安靜，希望可以增加多一些讓我們動手的內容，這樣上課會熱鬧一點。

Q5-S8：希望可以增加一些放鬆性課程，讓我們全身動起來，也可以全身放鬆。

Q5-S12：希望可以多一點動手的課，這樣比較有趣。

Q5-S9: 我覺得金蛇劍法有點無聊，學習單太簡單了。

水平思考教學方案雖然已經結合多元的上課方式和多樣的上課媒材，來引起學生學習興趣，但在教學最後學生形成性評量部份，多以學習單的書寫方式進行，學生建議可增加多一點操作性的內容，讓課程能更活潑、更有趣。個案 9 雖然在回饋單中表示課程有些無聊，但是大多能完成該課程的學習。從該生的輔導卡得知，該生入班後教師觀察，學習動機較為薄弱。

綜上所述，從實驗組學生在「陶倫斯語文創造思考測驗」和「威廉斯創造傾向量表」以及學習回饋問卷中的量化及質化分析結果可發現，實驗組資優生對本研究之喜歡和幫助程度皆持正向態度，顯示此項方案受到大部分資優生的喜愛與認同；另外，實驗組資優生也認為「水平思考教學方案」能提升其創造力。受限於課程特性並無法有效提升創造傾向能力，與詹瓊華（2004）、黃雅卿（2007）、蘇靜怡（2008）、周欣樺（2008）的研究結果相似。

三、教師教學歷程紀錄分析

（一）實驗組學生上課觀察記錄表分析

表 14

實驗組學生「參與狀況觀察記錄表」統計

課程名稱	參與狀況（X/12）X 表示人數			備註
	主動積極	被動參與	旁觀	
經脈逆行	7/12	3/12	2/12	【主動積極】主動參與並樂在其中 【被動參與】經鼓勵後願意參與 【旁觀】經鼓勵後仍在旁觀看
燃木刀法	7/12	5/12	0/12	
獨孤九劍	8/12	3/12	1/12	
一陽指	8/12	4/12	0/12	
名偵探柯南-密室殺人事件	7/12	5/12	0/12	

（續下頁）

表 14

實驗組學生「參與狀況觀察記錄表」統計 （續）

課程名稱	參與狀況（X/12）X 表示人數			備註
	主動積極	被動參與	旁觀	
金蛇劍法	9/12	2/12	1/12	
凌波微步	9/12	3/12	0/12	
乾坤大挪移	9/12	3/12	0/12	
斗轉星移	10/12	1/12	1/12	
垃圾變黃金	10/12	2/12	0/12	

由表 14 可見，實驗組學生的參與狀況隨著教學單元進行而逐漸提升。顯見，水平思考教學方案的課程內容受到學生喜愛，並讓學生產生興趣，愈接近課程單元的後段，學生愈融入課程中，進而更加主動參與課程。

（二）教師教學日誌分析

每次教學後，教師即針對當天教學狀況、學生學習表現及教學感想，進行教學記錄。以下分別就「學生學習表現」與「教師上課內容與方式」進行分析。

1.學生學習表現分析

（1）面對創意課程，學生期待上課

學生對於他們從未學過的水平思考技法時，表現出期待上課的心情。

今天是資優班第一次上創思課，學生很好奇老師要上些什麼？教學者介紹課程時，有些同學把他想成腦筋急轉彎。S1 問：「什麼是乾坤大挪移？」知道的同學告訴他是金庸小說中武功的一種，大家七嘴八舌的討論也迫不及待的問教學者要怎麼上。（教師日誌 2011.9.9）

S3：「老師，我一跳就跳好遠，沒想到這題這麼快就讓我解出來了」。「凌波微步」的課程讓學生利用隨機選字法，進而產生一些不一樣的想法，學生很喜歡這樣的做法。答案往往跟一般的觀念不同。S8：「減輕政府支付警察的薪俸，就讓罪犯努力在監獄中從事生產，所賺的錢就給警察當獎金，這樣警察就會努力的抓犯人，自己的獎金就會提高」（教師日誌 2011.11.21）

（2）在思考過程學習中，學生表現出源源不絕的創意

從教師日誌中發現，思考是種可不斷改進的技能，透過訓練、練習和學習，如何做的更好就可以改善（De Bono, 2009）。

S1：「我是衛生股長，老師上次教我們的如何減少校園垃圾，我用了設計每人一個小格，將自己的垃圾到在自己的格子裡，看看一星期誰製造的垃圾最少。另外我也用了優點達人，同學互相紀錄誰的回收做的好，記錄者和被記錄者都請老師獎勵，這個月我們班的垃圾減量一半以上」學生將所學用在實際生活中，讓思考不再落入空談。真好。（教師日誌 2011.11.28）

最後一次課程是垃圾變黃金，希望大家將所謂的廢物給予新生命，再配合期末的跳蚤市場活動。同學們對於賺錢很感興趣？？？S8：「老師我可以把家中不要的東西拿來賣嗎？」教學者：「可以，倒是要改造他，例如相框不再是相框，玩具也有新生命」同學們改的很有興趣，跳蚤市場反應良好，賺了 3000 多元。（教師日誌 2011.12.23）

2.教師上課內容與方式分析

（1）擺脫傳統上課氣氛，學生勇於展現想法

想法天馬行空，創意有跡可尋。跳脫權威式教學的方式，讓學生自由自在的表達。

借用武功招式，讓孩子產生新奇感。S6：「以前資優班的答案都是固定的，現在可以自由的想像，真棒！」資優班的孩子天馬行空的想像，但是常有脫韁野馬之感，易放難收，透過技法的介紹，讓孩子有一個想像的依據。（教師日誌 2011.10.7）

S12 剛開始趴在桌上，告訴老師，我不會想，我也想退資優班，他認為資優班的課都太難了，數學都不會。所以一開始，我想讓學生不要有太大壓力，容許他可以先學學看，經過三次課後，沒想到他上課變得積極，有更多創意，聯想多多且新奇。S12：「我沒想到動腦也是一件有趣的事情。可以多幾題嗎？」。（教師日誌 2011.10.14）

（2）教師上課方式多元化，深受學生喜愛

教學者講述過多容易讓學生感到枯燥乏味。水平思考教學方案中除上課外，也結合校外參訪、操作性的課程內容等，讓學生走出課堂接觸不同的上課方式，進而喜歡並應用課程。

上星期的世界設計大展，讓學生大開眼界，學生表示看到很多東西，S5 和 S7 都帶家人再去看一次。（教師日誌 2011.10.21）學生很好奇未來世界的馬桶功用為何，也感受到念力，未來世界展讓孩子印象深刻（教師日誌 2011.11.17）

綜上所述，從學生學習表現來看，實驗組學生學生對於他們從未學過的水平思考技法時，表現出期待上課的心情；而就教師上課內容與方式來看，本教學方案，擺脫傳統上課氣氛，讓學生勇於展現想法，同時結合校外參訪和操作性課程，使喜歡並應用課程的內容。

結論與建議

一、結論

基於前述研究結果，本研究可獲致下列幾項主要的發現：

1.水平思考教學方案可以提昇國小高年級資優生的創造力。

2.水平思考教學方案未能提昇國小高年級資優生的創造性傾向。

3.國小實驗組高年級資優生對「水平思考教學方案」具正向態度且感受良好。

4.實驗組學生對「水平思考教學方案」抱持正向態度

5.「水平思考教學方案」對實驗組學生具有正面的影響

二、建議

（一）對水平思考教學之建議

1.水平思考教學方案值得推廣：

根據教學實驗結果，針對某國小高年級資優生，水平思考教學方案確能提升其創造思考能力，且許錦欽（2006）亦建議水平思考教學方案可以推廣至各領域。

在教育的工作中，我們更該重視孩子們水平思考能力的啓發。同樣的題目，允許不同的解題方式，只要方法有理，我們都應給予肯定，並鼓勵孩子在不同的解題過程中，建構屬於自己的知識。在構思創意的過程中，是沒對錯之分，這也正是水平思考的精神所在。鼓勵孩子如天馬行空般的進行擴散性思考，學生的創意就會源源不斷，最後就會產生具創意、又符合邏輯性的解決方案，千萬別在一開始教學的過程中，就抹煞了學生的創意，或一味告知學生應怎麼做。因為這樣的教學方式只會讓學生的思路更趨於封

閉。

2.師生良性互動，營造和諧的教學氣氛

從學生的回饋單發現，因爲教學環境和教學氣氛的改變，學生對於課程的肯定程度很高，自然就有動機學習，效果容易顯現。

正向積極的教學，讓學生產生成功的學習經驗，學習中彼此接納個別間的差異，鼓勵、尊重學生表達的看法。帶動課程進行的和諧氣氛。師生之間的互動，營造出在無壓力的環境下能隨心所欲的表達其想法，師生之間的角色也從過去權威的上對下，逐漸轉爲較平等，但不隨便的關係，如此學生才能在較少干擾的教育情境下進行學習，發揮其創造力。

3.水平思考教學課程的規劃，增加手腦並用的課程內容：

10 週的課程中，雖然最後一節是設計課，但學生表示太少了，希望學習單少一點，操作多一點。其實除動腦，動手也很重要。傳統的學習單與教學方式，學生對於書寫文字往往有很大的排斥，教學者一開始提供學生不一樣的思考技法，引起學生的動機，在課程規劃上可融入更多元的內容、如圖形設計、實物操作、空間規劃、音樂表演等，提供不同專長和興趣學生的學習，得到立即性的回饋。

4.課程設計應生活化，並融入各領域教學中：

學生在進行水平思考教學活動課程中，屬於有利於學生學習的環境，教材的設計上可以與學生的生活經驗相符合，採用學生較熟悉的事物作爲課程設計的內容，鼓勵學生在各種課程進行創造性思考，並利用學生日常生活中隨處可能遭遇的問題，設計問題情境，讓學生能更加了解創造思考的內涵。讓所學的技法能更深入生活中。

另外，水平思考教學方案也可以推廣到校園中，將本方案與各學習領域結合，對學生實施課程練習，在特殊教育新課綱中，有關增進學生創造力的需求，產生相輔相成的效果。

（二）對未來研究之建議

1.研究對象方面

本研究因受限於人力和時間的關係，故研究對象僅爲新北市一所國小資優班高年級學生 24 名爲研究對象。實驗樣本數較少，推論上會有限制，爲求實驗結果的外在效度，未來研究宜擴大樣本數，增加受調查的教師及班級，並將研究對象範圍擴及不同地區、年級或文化背景的資優生，來做進一步的探討。

2.研究工具方面

本研究對學生創造力的判斷，僅以「陶倫斯創造思考測驗」測得學生創造力認知部分的改變；「威廉斯創造性傾向量表」測得學生創造性傾向，雖然輔助觀察記錄，但仍容易流於主觀，針對學生特質選取合適的評量方式，提升評量結果的正確性。另外可以增加實作評量，讓評量更多元性。

3.課程方案部分

從學生的學習回饋單中分析，雖然多數學生都對水平思考方案持正向態度，惟仍有學生反應以前好像學過，所以有若干單元無法充分引起其興趣，建議往後在進行課程方案前需先瞭解學生的先備知識，也須在課程方案中增加區分性的元素，才能更加符合學生多元學習的需求。

參考文獻

李乙明（2006）。**陶倫斯創造思考測驗語文版**。臺北：心理。

吳春諭（譯）（2009）。**在「沒有問題」裡找問題**（原作者：**De Bono, E.**）。臺北：臉譜。（原著出版年：1994）

李宏偉（譯）（1997）。**應用水平思考法**（原作者：De Bono ,E.)。臺北：桂冠。（原著出版年：1990）

林幸台、王木榮（1994）。**威廉斯創造力測驗**。臺北：心理。

芸生，杜亞琛（譯）（1999）。**教孩子思考**(原作者：De Bono, E.)。臺灣：桂冠。（原著出版年：1994）

周欣樺（2008）。**CoRT 創造思考課程對國中生創造力與創意表現之影響**（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

許錦欽（2006）。**高職機械力學課程水平思考創意教學研究**（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

梁志援（2006）。**和孩子一起學習突破思維**。臺北：稻田。

黃金焜（2003）。**創造思考教學方法對高職機械科學生創造力影響之研究－以實習課程爲例**（未出版之碩士論文）。國立彰化師範大學，彰化縣。

黃雅卿（2007）。**國中地理科心智繪圖教學方案對學生創造力、學業成就表現之成效研究**（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

陳龍安（2000）。全腦模式談創意潛能開發。**創意思考教育，10**，1-4。

陳龍安（2002）。**幼稚園創造思考教學活動設計**（一）。臺北：五南。

張世彗（2012）。**創造力理論、技法與教學**。臺北：五南。

張春興（2000）。**張氏心理學辭典**。臺北：東華。

游健弘（2003）。**CoRT 創造思考教學對國小資優班學生語文創造能力學習成效之研究**（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

葉玉珠（2000）。影響創意發展的個人特質、家庭及學校因素量表之發展。**「技術創造力研討會」**發表之論文，國立政治大學。

詹瓊華（2004）。**高中家政課程實施創造思考教學之成效**（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

謝君白（譯）（1995）。**水平思考法**(原作者：De Bono, E.)。臺灣：桂冠。（原著出版年：1990）

蘇靜怡（2008）。**英語創造思考教學方案對國中學生創造力、學習態度及學業成就之影響**（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. BoulDer, CO: Westview Press.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Eribaum.

Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a systems perspective for the study of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 313-338). New York: Cambridge University Press.

David, B. (1982). Can creativity be taught? *British Journal of Educational Studies, 3*, 280-294.

De Bone, E. (1983). *The cognitive research trust (Cort) thin- king program*. PA: the Franklin Institute Press.

De Bone, E. (1992). *Serious Creativity*. Harper Collins Publishers,Inc.,New York

Gardner, H. (1988). Creative lives and creative works: A synthetic scientific approach. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 298-320). New York: Cambridge University Press.

Renzulli, J. S. (1977). *The enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented*. Mansfield Center: Creative Learning Press Inc.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist, 51(7)*, 677-688.

Torrance, E. P. (1972). Can we teach children to think creatively ? *Journal of Creative Behavior, 6*, 114-143.

Yeh, Y. C. (2004). The interactive influences of three ecological systems on R & D personnel's technological creativity. *Creativity Research Journal, 16(1)*, 11-25

The Studies of lateral thinking teaching programs on creativity for Elementary GiftedStudents

Jing-Xun Wu
New Taipei Municipal Elementary School

Shih-Hui Chang
Taipei Municipal University of Education

Abstracts

This study aimed to explore the impact of Lateral Thinking Teaching Program on the creativity of the elementary school students in gifted classes. This study adopted the Pretest and Posttest Quasi-experimental Design. The high-grade elementary school students in a gifted class in New Taipei City were selected as the study objects. There were 12 students in the experimental group and control group respectively. 10-week experimental teaching program was carried out. The study tool utilized Torrance Tests of Creative Thinking, Creativity Assessment Packet, Student's Feedback Form for the Lateral Thinking Teaching Program and Teaching Journals. Analysis's of Covariance for Independent Samples and Qualitative Data were performed on the data collected. Based on the results of the study, the main findings are listed as below:

1. The Lateral Thinking Teaching Program could upgrade the fluency, originality and flexibility of the creativity for the elementary school students in gifted class.
2. The Lateral Thinking Teaching Program couldn't effectively improve the adventure, challenging, curiosity and imagination of the creative tendency for the elementary school students in gifted class.
3. The Lateral Thinking Teaching Program was recognized by most students in the experimental group. They possessed a positive attitude to the program and thought it was helpful to enhance the creativity.

Key words: The Lateral Thinking Teaching Program, Elementary School Students in Gifted Class and Creativity