

國立臺灣師範大學特殊教育系、所，特殊教育中心  
特殊教育研究學刊，民82，9期，233—248頁

## 國小批判思考教學效果之實驗研究

潘裕豐

國立台灣師範大學

本研究旨在依據Ennis批判思考的理論架構，編擬一套適合於國小高年級的批判思考教學方案，並經由八週的實驗教學後，以探討批判思考教學方案，對國小學生批判思考能力、問題解決能力及創造力之影響。

本研究採前後測控制組實驗設計，樣本取自台北市中山國小五年級學生43名，其中實驗組為男生12名，女生9名，共21名。控制組為男生12名，女生10名，共22名。實驗組學生參加為期八週（每週一次，兩節課）的批判思考教學實驗，控制組則否。以康乃爾批判思考測驗、問題解決測驗及威廉斯創造力測驗為評量工具，所得資料以單因子共變數分析進行處理。

本研究主要結果如下：

- 一、批判思考教學活動設計對國小學生批判思考能力而言，實驗組的學量顯著優於控制組。
- 二、批判思考教學活動設計對國小學生問題解決能力而言，實驗組的學量顯著優於控制組。
- 三、批判思考教學活動設計對國小學生創造思考能力而言，實驗組的學量並未顯著優於控制組。

綜合而言，批判思考教學活動設計能提高國小學生批判思考能力、問題解決能力，但並不能增加學生之創造思考能力。

根據上述的發現，研究者提出批判思考教學在教育應用上的意義，及進一步研究的建議。

### 緒論

#### 一、批判思考之探討

##### (一)批判思考的概念

根據中文大辭典的記載，「批判」一詞為

判斷批示意思；其另一個意思是批評。辭源則謂批判乃評論是非之意。

批判的英文是「critical」，此字係來自字根「skeri」，即截斷、分開或分析之意；同時，它是從希臘字「kriterion」演變而來的。「kriterion」的意思是：判斷的標準（Paul & Adamson, 1990）。根據韋氏大辭典的解釋「critica」是「從事審慎的判斷或深

本研究為作者之碩士論文，承吳武典教授指導，林幸台教授、吳靜吉教授審查。謹此致謝。

思熟慮的評鑑」。

汪芳盛(民79)認為「批判」一詞具有以懷疑之態度對事物的是非善惡加以詳細分析，繼而評定判斷的意義。

葉玉珠(民80)認為批判是一種具有內在規準的理性思辯，而思考則是一種具有強型認知導向的多樣化歷程——由感官將事物意象化、符號化，記憶再認與辯認，進而應而更高層次的分析、批判、聯想、推論、整合等能力的一系列的歷程。

## (二)批判思考的定義

對於批判思考的定義，截至目前止，尚無統一的定義，眾說紛紜，不盡相同(張玉成，民72；陳麗華，民78；江芳盛，民79；葉玉珠，民80；Allen & Rott, 1969；Ennis, 1965；Sieggel, 1988；Walters, 1986)。以下就來探究各學者對批判思考的看法。

目前，國內外學者對批判思考的定義一般歸納看來，可分為三種不同的角度與見解(陳麗華，民78；江芳盛，民79)：

### 1. 從邏輯推理的角度

Ennis(1962)對批判思考所下的定義是：「批判思考就是對言論或主張的合理評估」。

B. J. Novak(1960)認為批判思考是表現於依據正確且適當的證據做小心謹慎地歸納結論，排除不合理的推論，接納因果關係，及認識到結論應由新證據之獲得而修正等之能力。

羅素(D. H. Russell)認為批判思考是根據客觀證據檢視資料，依憑規範、常模或標準去比較事物或言論內容，從而提出總結的能力(Allen & Rotl, 1969)。

張玉成(民77)為批判思考所下的定義是：「當個體對任何訊息資料(如言論或敘述)內容進行評析，進而從事接受或拒絕之抉擇時，即在運用批判思考。」

江芳盛(民79)認為批判思考應自評鑑的角度著手，其重點在先確定可資依據的標準或規範，然後對某一論述或行動加以分析，最後再進行價值判斷或是行動的抉擇。

### 2. 從問題解決的角度

K. O. Budman認為許多問題並無單一的標準答案或解決的方法，必要從眾多的方案或方法中做一明智的抉擇與判斷。因此，認清問題、檢視問題、了解各可能的解決方案、明辨各方案之可能後果，繼而作一抉擇等，乃判性思考內涵之一(引自Allen & Rott, 1965)。

Carrol(1981)認為批判思考是從一個問題出發，過渡到該問題解決的思考過程。

Paul(1986)認為批判思考是對一個問題以客觀的態度、公正合理的判斷技巧提出解決方法的思考歷程。

美國加州教育廳(California State Department of Education)認為批判思考乃是以界定澄清問題、判斷相關資料與解決問題或形成結論等批判思考的技巧對問題做解決的過程(Kneedler, 1985)。

### 3. 綜合的看法

Ennis(1985)擴展批判思考的定義，認為它是以決定何者應當相信或應當去作為焦點的反省性及合理性思考。他指批判思考應包含批判思考傾向和批判思考能力兩個層面。所謂批判思考傾向，如胸襟開闊、通盤考慮、探求各種理由、訊息靈通、見聞廣博等均屬之。所謂批判思考能力包括澄清能力、推論能力、奠基能力和問題解決能力等四項。

Abo El-Nasser(1979)指出批判思考包括三個層面：

- ①具備進行批判思考所需要的態度和興趣；
- ②運用邏輯推論當作批評規準；
- ③以問題解決的科學方法當作批評規準。

Eisner(1965)認為批判思考至少要有四個主要認知行為，包括探詢行為、沈思、鑑賞和組織。從這四點看來，Eisner把批判思考的傾向與能力做了融合的詮釋。

綜而言之，不論從那種觀點對批判思考所下的定義都難能有圓滿的說法。但是在眾多有關批判思考的定義中，以Ennis所下的定義較常被引用，也深受教育界重視。Ennis根據其所提出對批判思考定義之十二項行為特質以及所提出批判思考的十四點意向，建構出一個完整的批判思考內涵，並據此發展出康乃爾批判思

考測驗。因此，本研究乃以他對批判思考的觀點為中心，進行批判思考課程設計的實驗教學研究。

## 二、批判思考的教學方案

批判思考教學取向的教學方案，隨著對批判思考的哲學觀的認識論及價值觀的差異而有所不同。本研究選取了Ennis、Beyer和Paul為代表人物來加以敘述。

### (一)Ennis的教學方案

Ennis認為批判思考行為應該包括十二種有關的特質(Norris & Ennis, 1989)：

1. 掌握陳述的意義；
2. 判斷在推理過程中，是否有模糊不清的地方；
3. 判斷是否有互相矛盾的敘述；
4. 判斷導出的結論是否必要；
5. 判斷陳述是否具體、特定；
6. 判斷陳述是否確實運用了某些原則；
7. 判斷觀察而來的陳述是否可靠；
8. 判斷歸納性的結論是否有正當的理由；
9. 判斷所有問題是否被辯認清楚；
10. 判斷陳述是否只為一種假設而已；
11. 判斷某一定義是否周延；
12. 判斷出自權威人士的宣稱之敘述，是否可接受。

從Ennis這三個層面的十二項行為看來，可以發現Ennis試圖指出有關批判思考的形式及具體步驟，以便使批判思考的教與學可以具體化成一系列以具體技巧為核心的訓練方式。

從前述Ennis的觀點看來，可以發現他的批判思考教學方式是以心智能力的觀點出發，安排一系列的思考技巧訓練。以下分別從其教學目的、策略、內涵及步驟說明其教學(王秋絨，民80)。

#### 1. 教學目的：

- (1)精通批判思考的技巧。
- (2)認識批判思考的價值，養成樂於批判的態度。

#### 2. 教學策略：

- (1)批判思考技巧的訓練。

(2)批判思考價值的說明。

#### 3. 教學內涵：

批判思考技巧的訓練活動：Ennis根據十二種批判思考行為所需練習的活動，建構出一系列相關的技巧練習活動，讓學生練習。相對於每一種批判思考行為，所形成的練習活動內容如下：

(1)掌握陳述的意義：訓練學生正確了解陳述句的語義活動。如確定或明白說出問題所在，確定或明白說出用來評判答案優劣的指標，隨時把問題掛記在心等。

(2)判斷在推理過程中，是否有模糊不清的疑點：包含兩種活動：①訓練學生正確地判斷陳述句可被證明的涵意；②訓練學生正確地判斷陳述句可被引申的涵意。

(3)判斷是否有互相矛盾的敘述；訓練學生指出互相矛盾的陳述句，再進行歸納推活動。常用的策略有：為什麼？你的主要論點是什麼？你所謂的「」是什麼意思？能不能舉例說明等。

(4)判斷導出的結論是否必要；

①訓練學生掌握相對應與不相對的推論活動。

②訓練學生學會「若且唯若」的條件式推論規則的活動。

③訓練學生學會依問題分類推論的規則的活動。

(5)判斷陳述是否具體、特定；訓練學生學會判斷陳述句是否依據陳述目的，而以具體、特定的語句敘述之活動。

(6)判斷陳述是否確實運用了某些原則；訓練學生區別原則與假設之不同，以及了解它們的特定性質及限制的活動。

(7)判斷觀察而來的陳述是否可靠；訓練學生從提出陳述的觀察者，觀察條件、陳述範圍、觀察紀錄及述類別，判斷述的可靠活動。

(8)判斷歸納性的結論是否有正當的理由；訓練學生學會概括經驗、用足夠的解釋力支持假設的活動。

(9)判斷所有問題是否被辯認清楚；訓練學生判斷陳述者的願望，判斷解決問題的有價

值目標，以及充分的解決問題的足夠方法之活動。

(10)判斷陳述是否只為一種假設而已；訓練學生區分各種不同假設的用法：反對的假設、總結的假設、有前提的假設及有先前條件的假設的活動。

(11)判斷某一定義是否周延；訓練學生判斷定義是否使用足夠的概念，名詞解釋是否足夠清楚之活動。

(12)判斷出自權威人士的宣稱之敘述，是否可接受；訓練學生判斷這些宣稱是否都被運用，以及所謂權威人士是否有足夠的證明其為權威的條件之活動。

在態度方面，Ennis指出要訓練的內容有：

- ①尋求對主題或問題的清楚敘述。
- ②尋找理由。
- ③嘗試尋夫足夠的推理資訊。
- ④運用可信度較高的資源。
- ⑤慎思熟慮整個情況。
- ⑥嘗試保持與主要觀點的相關。
- ⑦內心永保具有原創性及基本的關懷。
- ⑧尋求多元推論方式。
- ⑨心胸開放。

#### 4. 教學步驟：

Ennis (1990) 根據其所提出的批判思考的觀點，設計了其批判思考的教學步驟：

- ①澄清批判思考學習的價值。
- ②診斷批判思考教學所需訓練的行為。
- ③呈現批判思考的三個層面、五個概念及教學內容。
- ④實施批判思考訓練。
- ⑤評量批判思考訓練效果。

從上面可以看到Ennis的批判思考教學方案，從探討批判思考的定義、批判思考的行為特質、批判思考的內容，批判思考的教學目標、批判思考的教學訓練方法到批判思考的步驟構成了一系列有系統的批判思考教學方案。

#### (二)Beyer的批判思考教學方案

Beyer對批判思考教學方案主要是以(1)有關批判思考技巧教學的概念架構；(2)有關批判

思考技巧的特質；(3)批判思考技巧教學的過程。三者為建構批判思考教學方案的主要依據。

#### 1. 教學方案設計

(1)有關批判思考技巧教學的概念架構：Beyer認為批判思考技巧教學的基本概念應含大幾個部分：

- ①介紹技巧。
- ②在教學指引下，學生經常練習技巧。
- ③學生在老師的引導之下，練習技巧。
- ④習得的技巧可推廣運用到其他情境，同時成為更精粹的技巧。
- ⑤學生在指導下經常練習在新情境中運用技巧。
- ⑥學生會與其他技巧併用，以進行批判思考。

從前面六種教學概念，Beyer認為批判思考教學方案應該包括三種教學取向：一為批判思考技巧或策略的教學 (teaching of critical thinking) 指的是在一般課程的教學裡教導學生思考技巧或思考策略，或是使用某思考教學方案來進行教學；二為重視批判思考的教學 (teaching for critical thinking)，著重的是學校和教室的氣氛有助於學生思考能力的發展，其中包括了利用發問問題、合作學習與團體討論等方式來促進學生的認知發展；三是探討批判思考過程的教學 (teaching about critical thinking) 指的是協助學生，使他們意識到自己的認知和思考過程，再了解到別人的思考過程然後應用到生活情境和問題的解決上去 (Brandt, 1984; Costa, 1985b; Ibid, 1987)。

這三種教學取向是Beyer認為可以使批判思考教學達到成熟、精緻及運用的設計依據。

#### 2. 有關批判思考技巧的特質

Beyer認為批判思考技巧或策略，從其思考運作的特質來分析，可包括三種特質：

- (1)規則：包括規則如何開始運用，什麼時候使用，進行那些步驟，緊急狀況要做什麼。
- (2)知識：技巧的運用來自不同的知識訊息。因此，分析性的概念和探究線索的技巧的知識對批判思考而言是其特質之一。

(3)程序：除了批判思考的規則及批判思考的知識之外，還需要有運作規則的程序，其中包括步驟、次序、次要步驟等。

Beyer的批判思考教學方案分析

#### 1. 教學目的

- (1)精通批判思考的推論技巧。
- (2)認識批判思考的價值，養成批判的態度。
- (3)適應變遷迅速的社會，提高解決問題的能力。

#### 2. 教學策略

- (1)邏輯推理策略。
- (2)問題解決策略。
- (3)決策策略。

Beyer認為不同的教學目的及課程方案，所使用的教學策略自然不同。例如邏輯推理策略較易與數理、自然學科相結合。問題解決策略、決策策略則較易與社會、語文學科結合。因此，如何設計課程方案，則須視教學者所施教的學科性質及教學目的而異。

#### 3. 教學內涵

Beyer的教學內涵是根據不同教學策略的不同概念形成。其邏輯推理策略與Ennis的教學方法相似。問題解決策略的教學內容包括：確認問題、澄清問題、選擇解決問題的計劃、實施解決問題的計劃、結論、評價等。

決策策略包括：界定可達的目標、目的；辨識可供解決問題的不同方式；根據目標、中長程計畫、代價、需要的資源狀況，前述所提的規準分各種解決問題的方式，排出解決問題的方式之等級；依據冒險的程度、不希望獲得的結果、限制，選擇等級較高的幾種方式；最後，篩選出最好的選擇 (Beyer, 1987)。

#### 4. 教學步驟

Beyer對批判思考教學的步驟及是依其對批判思考的特質、批判思考的教學策略及批判思考的內涵為基礎的架構所設計而成的。其步驟如下：

- (1)介紹批判思考技能  
可分為歸納式、發展式及指導式的介紹策略。歸納式的介紹策略是介紹執行技巧→反省

技巧→複習、反省技巧→運用。發展式的介紹策略是先介紹執行技巧→反省技巧→解釋、試驗技巧→運用技巧→複習技巧。指導式的介紹策略是由解釋技巧→試驗技巧→複習技巧→複習、反省技巧。

#### (2)指引學生練習批判思考技能

學生依據教師所提供的批判思考技巧策略做復習、運用及練習。

#### (3)引發學生自行運用技能

這個步驟主要是讓學生能夠對批判思考的技巧做後設認知的思考，讓學生知道何時使用批判思考技巧及做自我調整、計畫、評量、監視及了解自己批判思考的歷程的工作。

#### (4)引導學生轉化或精熟新技能。

#### (5)引發學生自動自發的運技能。

其策略有：①重複練習；②了解思考規則；③呈現抽象化的推理思考線索；④重複練習 (Ibid, 1987)。

綜合Beyer的批判思考概念、內涵、及教學方案而言，吾人可以發現其與Ennis對批判思考的看法相當接近。唯Beyer提出由後設認知的知識、規則、程序，陳述了由思考的外在訓練，如何轉化成為自主式的自我引導與訓練。這是他較為不同於Ennis之處。

#### (三)Paul的批判思考教學方案

#### 1. 教學目標：

- ①培養批判思考的精神與態度。
- ②訓練批判思考的技藝。

#### 2. 教學策略：

Paul等強調批判思考教學宜從情意態度陶冶和認知能力發展兩方面做起。他提了二十八項教學策要點供教學者應用參考：

#### 1. 情意態度陶冶方面的策略：

- (1)讓學生多加獨立思考，自做決定。
- (2)輔導學生避免自我中心，剛復自用。
- (3)培養學生了解情緒性言論或行為的內因。
- (4)指導學生了解情緒性言論或行為的內因。
- (5)延緩判斷。
- (6)慎防思考刻板化。

## 2. 認知能力增進方面的策略：

- (1) 探究內在動機或目的。
- (2) 把握分類所依據的標準或要素。
- (3) 區分事實與理想。
- (4) 有效統整關鍵性詞彙。
- (5) 澄清問題所在。
- (6) 澄清概念。
- (7) 區辨同字詞不同意義的用法。
- (8) 明確了解假定內容。
- (9) 發展出評鑑之前先確立原則，原則是建基於評鑑的目標。
- (10) 區分有關、無關事實。
- (11) 推論。
- (12) 由事證歸納結論。
- (13) 評鑑資料來源的可信度。

總而言之，Paul的批判思考教學方案是重視批判思考（teaching for critical thinking）的教學方案，他是以培養批判思考意為教學的主要目標之一，其教學策略中重視以提問題的方式讓學生做問題解決的批判思考，這也是Paul與Ennis與Beyer不同之處。

## 研究方法與步驟

根據上述之文獻探討心得，本研究乃採單因子實驗設計，以驗證批判思考教學方案之效果。茲就本實驗研究之研究設計、研究樣本、研究工具、研究程序及資料處理等，分述於後：

### 一、研究設計

本研究採前後測實驗組與控制組實驗設計，先實施前測，實驗組和控制組均接受「批判思考測驗」、「問題解決測驗」和「創造力測驗」，然後實驗組利用星期四下午第一、二節的時間接受為期八週的批判思考教學方案之實驗教學，而控制組則按照平常上課情形在原班級上課（國語課）。待實驗教學告一段落後，兩組學童均接受上述三種測驗。

### 二、研究對象

本實驗研究係以台北市中山國小五年級學童為對象，以隨機取樣的方式選擇一個班級的

學生做為樣本，再以隨機分派方式將一班學生分派到實驗組和控制組。實驗組接受批判思考教學，而控制組接受一般正常教學。實驗組學生共21人，控組學生人數共22人，全部受試學生共43人。樣本分配如表3-1：

表3-1 批判思考教學方案樣本分配

組別 性別	實驗組	控制組	合計
男	12	12	24
女	9	10	19
合計	21	22	43

### 三、研究工具

根據本研究之目的與需要，研究者擬使用之工具有下列三種：

#### (一) 批判思考教學方案

本實驗所使用的批判思考教學方案，係由研究者依據Ennis（1985）對批判思考所提出之各項能力、情意、行為、教學方案、教學目標及教學策之理論架構及教學模式，參考國內外相關文獻，配合國小五年級學生編製而成，共有八個教學活動，由研究者親自進行實驗組教學。活動設計格式及活動內容則由研究者參考有關之教學方案及諮詢有關之專家學者編製而成。設計完成後，研究者並依活動內容準備有關教材及選定適當工具。

#### (二) 康乃爾批判思考測驗（X級）

本測驗之目的在測量受試者之批判思考能力。係由毛連塹、吳清山、陳麗華（民80）根據自Ennis（1985）所編製的Critical Thinking Test, Level X. 修訂而成。此項測驗為團體施測方式，全測驗有四十五個題目，分為四個部分：(1) 歸納，(2) 考察可信度，(3) 演繹，(4) 確認假設。其折半信度係數為.4953（斯布公式校正後為.6624）。效度方面，本測驗與修訂加州心理成熟測驗之相關係數為.3815（ $n=121$ ），與羅氏高層思考測驗之相關係數為.57（ $n=173$ ），與青少年認知發展測驗之相關係數為.50（ $n=160$ ）。

#### (三) 問題解決測驗

本測驗之目的在測量受試者運用思考及推理能力以解決日常生活中所遇到之問題的能力。係由詹秀美、吳武典（民80）根據Zachman, Jorgensen, Huisingh, and Barrett（1984）所編製之Test of Problem Solving修訂而成。此項測驗為團體施測方式，計分方式是依據評分標準評定回答的分數，單一答案的題目，每題得分範圍為0-2分；多重答案的題目可回答一至三個答案依答案的類別與層次評分，類別重複者取其中分數較高的一項，每一種答案得分範圍為0-2分，故每題得分範圍為0-6分。題本與答案紙分開。全測驗包含三十個題目，分別屬於五個分測驗，每個分測驗各包含6個題目：解釋推論、猜測原因、逆向原因猜測、決定解決方法及預防問題。其評分者間信度係數為0.73-0.9。重測信度係數為0.48-0.82。內部一致性信度國小五年級男生為.82，女生為.80。其建構效度之內在相關係數為.68-.83。而其與「非語文智力測驗」之同時效度為.49。與「威廉斯創造力測驗」之創造思考活動之相關係數為.31。

#### (四) 威廉斯創造力測驗

本測驗之目的在測量受試者之創造思考能力。係由林幸台、王木榮（民76）根據Williams（1980）所編製之Creativity Assessment Packet修訂而成。此項測驗可算出流暢力、開放性、變通力、獨創力、精密性及標題等六種分數與總分，其評分者信度係數為.87-1.0，國小部分的重測信度為.50-.68；效度方面，與「拓弄思圖形思考測驗」（甲式）的相關係數，國小部分為.38-.67。

### 四、研究程序

本研究實施程序共分為三個階段進行：

#### (一) 預備階段

研究者自八十年七月至八十年九月確定主題後，開始著手蒐集及有關閱讀有關批判思考之文獻，並請教指導教授及國內有關學者專家，以確定研究設計之方向及關教材、工具之選定。

八十年九月至八十年十一月編擬批判思考教學方案及教材製作。

八十年十一月擬定批判思考教學方案實驗

計畫。

八十年十一月五日前往台北市立中山國小，決定實驗教學之實驗組與控制組人數。

#### (二) 實驗教學階段：

八十年七月、八月由研究者擔任主試，對全體受試者分別實施前測。測驗包括「康乃爾批判思考測驗」、「問題解決測驗」及「威廉斯創造力測驗」。

八十年十一月十四日至八十一年元月九日研究對實驗組進行批判思考教學實驗，而控制組則進行一般教學。

八十一年元月十六日由研究者擔任主試，對全體受試者分別實施後測。測驗包括「康乃爾批判思考測驗」、「問題解決測驗」及「威廉斯創造力測驗」。

#### (三) 資料整理階段：

八十一年二月至八十一年五月，將實驗結果所得資料做統整、繕寫與排版。

### 五、資料處理

全體受試的測驗資料（前測、後測）經評分完成，逐步校閱確定無誤後，研究者分別將資料以PE2建檔，再利用特殊教育研究所之SAS程式進行有關的統計處理工作。使用之統計之法如下：

(一) 本研究假設一、二、三別以「康乃爾批判思考能力測驗（X級）」、「問題解決測驗」、「威廉斯創造力測驗」等工具所蒐集的前測成績為共變量，後測成績為依變量，進行共變數分析，以作為比較不同實驗處理的實驗處理的實驗效果。其分析步驟為1. 首先計算每組在每一變項得分之前、後測及平均數與標準差。2. 以前測為共變量，進行共變數分析。

(二) 除了上述客觀資料的蒐集外，研究者同時以教學者及觀察的角色，從質的評量角度描述及理解學童對批判思考教學的學習行為與態度。

## 研究結果

本章主要在於呈現批判思考教學實驗之結果。全章共分為四小節，第一節為批判思考教學方案對學生批判思考能力之影響。第二節為

，以實驗處理（組別：實驗組與控制組）為批判思考教學方案對學生問題解決能力之影響。第三節為批判思考教學方案對學生創造思考能力之影響。茲分節敘述如后：

一、批判思考教學方案對學生批判思考能力之影響

本研究為探討批判思考教學方案對國小學生批判思考能力之影響，利用八週的教學實驗，以實驗處理（組別：實驗組與控制組）為自

變項，而以「康乃爾批判思考測驗（X）級」工具之前測成績為共變量，並以後測結果為依變項，進行共變數分析，以探討教學方案（自變項）對學生批判思考能力之影響，其結果說明如下：

表4-1是全體受試在「康乃爾批判思考測驗」前後測及調整後之總分、歸納、考察可信度、演繹、確認假設等分數之平均數、標準差與F值。其說明如下：

表4-1 批判思考教學方案學生在批判思考測驗上的平均數、標準差與F值

Table with 11 columns: 項目, 總分 (M, SD), 歸納 (M, SD), 考察可信度 (M, SD), 演繹 (M, SD), 確認假設 (M, SD). Rows include 實前測, 驗後測, 組調節, 控前測, 制後測, 組調節, and F值.

(一)批判思考測驗總分

「批判思考測驗」總分之F值顯示，組別間的差異達到顯著水準（F=7.47, P<0.5）即實驗組與控制組間之差異，達到顯著水準。從兩組的調節後平均數看來，實驗組學生的批判思考測驗總分數顯著高於控制組。

(二)歸納

「歸納」之F值顯示，組別間的差異達到顯著水準（F=4.30, P<0.5），即實驗組與控制組間之差異，達到顯著差異。由歸納的調節平均數看來，實驗組學生的批判思考測驗之歸納分數顯著高於控制組。

(三)考察可信度

「考察可信度」之F值顯示，組別間的差異達到顯著水準（F=5.10, P<0.5），可知實驗組和控制組間之差異有顯著差異存在。由考察可信度的調節平均數看來，實驗組學生的批判思考測驗之考察可信分數顯著高於控制組。

(四)演繹

「演繹」之F之值顯示，組別間的差異未達顯著水準（F=4.05, P<0.5），可知實驗組和控制組間之演繹分數差異不顯著。唯其差已相當接近達顯著水準。由演繹的調節平均數看來，實驗組學生的批判思考測驗之演繹分數有顯著高於控制組之勢。

(五)確認假設

「確認假設」之F值顯示，組別間的差異未達顯著水準（F=0.02, P<0.5）；由調節平均數看來，實驗組學生的批判思考測驗之確認假設分數並沒有高於控制組。

二、批判思考教學方案對學生問題解決能力之影響

批判思考教學方案對學生問題解決能力是否會產生之影響，亦是本研究所擬探討的問題之一。利用八週的教學實驗，以實驗處理（組別：實驗組與控制組）為自變項，而以詹秀美、吳武典所修訂編製之「問題解決測驗」工具之前測成績為共變量，並以後測結果為依變項，

進行共變數分析，以探討教學方案（自變項）對學生問題解決能力之影響，其結果說明如下：

表4-2是全體受試在（問題解決測驗）前

後測及調整後之總分、解釋推論、猜測原因、逆向猜測原因、決定解決方法及預防問題等分數之平均數、標準差與F值。其說明如下：

表4-2 批判思考教學方案學生在問題解決測驗上的平均數、標準差與F值

Table with 13 columns: 項目, 總分 (M, SD), 解釋推論 (M, SD), 猜測原因 (M, SD), 逆向猜測原因 (M, SD), 決定解決方法 (M, SD), 預防問題 (M, SD). Rows include 實前測, 驗後測, 組調節, 控前測, 制後測, 組調節, and F值.

(一)問題解決測驗總分

「問題解決測驗」總分之F值顯示，組別間的差異達顯著水準（F=5.99, P<0.5）。由其調節平均數看來，實驗組學生的問題解決測驗之總分優於控制組學生。

(二)解釋推論

「解釋推論」之F值顯示，組別間的差異未達顯著水準（F=1.33, P<0.5），由解釋推論的調節平均數看來，實驗組學生的問題解決測驗「解釋推論」分數並沒有高於控制組。

(三)猜測原因

「猜測原因」之F值顯示，別間的差異未達顯著水準（F=0.06, P<0.5）；由其調節平均數看來，實驗組學生的問題解決測驗猜測原因分數並沒有高於控制組。

(四)逆向猜原因

「逆向猜測原因」之F值顯示，組別間的差異未達顯著水準（F=1.77, P<0.5）；由其調節平均數看來，實驗學生的問題解決測驗逆向猜測原因分數並沒有高於控制組。

(五)決定解決方法

「決定解決方法」之F值顯示，組別間的差異未達顯著水準（F=3.05, P<0.5）；可知實驗組和控制組間的差異未達顯著差異。由調節平均數看來，實驗組學生的問題解決測驗決定解決方法分數並沒有高於控制組。

(六)預防問題

「預防問題」之F值顯示，組別間的差異未達顯著水準（F=3.11, P<0.5）；由預防問題的調節平均數看來，實驗學生的問題解決測驗之預防問題分數並未優於控制組學生。

三、批判思考教學方案對學生創造思考能力之影響

批判思考教學方案對學生創造力是否會產生之影響，亦是本研究所擬探討的問題之一。利用八週的教學實驗，以實驗處理（組別：實驗組與控制組）為自變項，而以林幸台、王木榮所修編製之「威廉斯創造力測驗」工具之前測成績為共變項，並以後測結果為依變項，進行共變數分析，以探討教學方案（自變項）對學生創造力之影響，其結果說明如下：

表4-3是全體受試在「創造力」前後測及調整後之總分、流暢力、開放力、變通力、獨創力、精密力及標題等分數之平均數與標準差。其說明如下：

(一)創造力總分

「創造力測驗」總分之F值顯示，組別間的差異未達顯著水準（F=0.04, P>0.5）；由創造力測驗總分的調節平均數看來，實驗組學生的創造力測驗總分數並沒有高於控制組。

(二)流暢力

「流暢力」之F值顯示，組別間的差異未

表4-3 批判思考教學方案學生在創造力測驗上的平均數、標準差與F值

項目	總分		流暢力		開放力		變通力		獨創力		精密力		標題	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
實前測	78.29	178.28	10.81	1.86	16.48	5.85	6.90	1.48	14.62	4.75	13.29	6.34	15.76	5.05
驗後測	84.29	13.54	12.00	0.00	22.95	3.83	7.43	1.40	13.33	4.89	11.24	5.35	16.95	4.53
組調節	85.32		13.48		23.05		7.46		13.35		11.58		16.52	
控前測	75.09	19.12	11.32	1.55	15.45	7.51	7.09	1.44	14.72	4.06	12.95	6.83	13.41	2.36
制後測	82.59	13.65	11.91	0.43	22.32	4.44	7.64	1.09	13.50	5.02	11.77	5.15	15.50	3.16
組調節	81.51		11.58		22.29		7.60		13.48		11.46		15.91	
F值	0.04		2.14		0.13		0.20		0.04		0.20		0.27	

達顯著水準 ( $F=2.14, P>0.5$ )；由流暢力的調節平均數看來，實驗組學生的創造力測驗的流暢力分數並未優於控制組。

#### (三)開放力

「開放力」之F值顯示，組別間的差異未達顯著水準 ( $F=0.13, P>0.5$ )；由開放力的調節平均數看來，實驗組學生的創造力測驗的開放力分數並未優於控制組。

#### (四)變通力

「變通力」F值顯示，組別間的差異未達顯著水準 ( $F=0.20, P>0.5$ )；由變通力的調節平均數看來，實驗組學生的創造力測驗的變通力分數並未優於控制組。

#### (五)獨創力

「獨創力」之F值顯示，組別間的差異未達顯著水準 ( $F=0.04, P>0.5$ )，由獨創力的調節平均數看來，實驗學生的創造力測驗的獨創力分數未優於控制組。

#### (六)精密力

「精密力」之F值顯示，組別間的差異未達顯著水準 ( $F=0.20, P>0.5$ )；由精密力的調節平均數看來，實驗組學生的創造力測驗精密力分數並未優於控制組。

#### (七)標題

「標題」之F值顯示，組別間的差異未達顯著水準 ( $F=0.27, P>0.5$ )；由標題的調節平均數看來，實驗組學生的創造力測驗的標題分數並未優於控制組。

## 討論

本實驗研究主要探討重點包括下列三項：一為批判思考教學方案對學生批判思考能力之影響。二為批判思考教學方案對學生問題解決能力之影響。三為批判思考教學方案對學生創造思考能力之影響。本章乃針對這個主要問題，依據前述結果的分析，逐一討論。

### 一、批判思考教學方案對學生批判思考能力之影響

本節主要用以探討批判思考教學方案是否能夠增進國小五年級學生之批判思考能力，此項能力是採用「康乃爾批判思考測驗」為工具，來加以評量。

由實驗結果綜合分析可知：就批判思考能力而言，批判思考測驗總分、分項測驗之歸納能力、考察可信度能力實驗組與控制組之間均達到顯著水準差異。但在分項測驗之演繹能力與確認假設能力兩項上未能達到顯著水準的差異。歸納而言，接受八週批判思考教學方案教學活動的學生，其批判思考能力普遍優於未接受實驗教學的控制組。

從以上結果顯示，批判思考教學方案對學生批判思考能力確實有所幫助，但對於分項測驗之演能力、確認假設未能達到顯著水準，探討其原因可能係因：在分項測驗之演繹能力上雖未達顯著差異，但從其顯著水準看來已非常接近顯著差異。而確認假設分項測驗題數過少（僅有八題），難度頗高，得分甚低，平均數僅4.33。故難達到顯著水準。再則，根據實驗

者教學時發現，學生對於事實與假設的確認確實比其他批判思考的分項能力來的困難。

一般而言，根據研究者的觀察，學生對於歸納思考的學習較易把握，尤其是以共同討論和合作思考方式進行教學時，學生可以獲致更佳的學習效果。就考察可信度而言，在資料的分析與考察資料的可信度上，教師對於考察可信度而言，在資料的分析與考察資料的可信度上，教師對於考察可信度的學習策略是否交代清楚對學生的學習有很大的影響。演繹技能的教學基本上，就屬較難的部分。通常學生推演時常會出現以自己的經驗做推演，而非以陳述之語句做推演。因此，教師在教學時應當強調推演時學習者所應抱持的客觀態度，及就事論事的精神。

上述研究發現批判思考教學方案的教學，有助於增進國小學生批判思考的能力。此種影響可能與教材內容與方式有關。因為本研究係以直接教導學生有關批判思考的技巧與方法，讓學生學習從述句當中來判斷句子的正確與否，此種直接教學批判思考的技巧在實際上較實用且具體，學生可以較快學會如何運用這些技巧。

### 二、批判思考教學方案對學生問題解決能力之影響

本節主要是在探討批判思考教學方案是否能增進學生的問題解決能力，此項能力係以「問題解決測驗」為工具，來加以評量。

由實驗結果綜合分析可知，就問題解決能力而言，問題解決總分達到顯著水準差異。然而分項測驗之解釋推論、猜測原因、逆向猜測原因、決定解決方法及預防問題等均未達顯著差異水準。歸納言之，接受八週批判思考教學方案教學活動的學生，其問題解決能力普遍優於未接受實驗教學的控制組。分析其原因或許可歸納出下列幾點：

第一、就實驗教材而言，批判思考教學方案主要是依據Ennis的理論架構與教學模式，加以編擬而成。

內容較偏重邏輯思考上，而詹秀美、吳武典（詹秀美，民80）所編之問題解決測驗之內

容則較注重現實事物的創造性問題解決，內容上有所差別。以致未能使解釋推論、猜測原因、逆向猜原因、決定方法及預防問題等達到顯著差異水準。然而總分能夠達到顯著差異，可見其與批判思考內容相關，而從文獻探討中我們也得知問題解決在批判思考內涵中是相當重要的一部分。

再從各分項看來，每分項實驗組之調節平均都比控制組高。總合起來使得問題解決測驗總分顯著優於控制組，這也顯示各分項能力都有進步，只是未達.05顯著水準而已。

第二、就實驗時間而言，實驗時間（八週，每週一次八十分鐘）過短也是主要原因之一。研究者發現在每週兩節，每節四十分鐘，共八十分鐘的時間裡，將研究者所設計之批判思考教學方案的內容讓學生清楚了解，似乎太難了些。雖然批判思考與問題解決有很高的相關（Allen & Rott, 1965; Beyer, 1989; Carrol, 1981; Ennis, 1965; Kneeder, 1985; Paul, 1986），但許多學者指出，批判思考教學時間愈久愈能見其效果（江芳盛，民79；張玉成，民80）。因此，若能延長教學時間，定能有助於問題解決能力的增進。

第三、就測驗工具而言，導致分項能力未達顯著差異的可能原因之一，是各分項測驗之題數過少；本測驗工具共三十題，有五個分測驗，平均每個分測驗為五題。題數過少容易使考驗不易達到顯著水準差異。

第四、就教學而言，雖然在批判思考教學方案中，研究者教授有關問題解決的技能，但其所占有的分量較少，且討論時間不足，所以其效果未若批判思考測驗顯著。

### 三、批判思考教學方案對學生創造思考能力之影響

本節主要是探討批判思考教學方案是否能增進學生創造思考能力，此項能力係以「威斯創造力測驗」為工具，來加以評量。

本實驗結果顯示，就創造力而言，所有變項，包括創造力測驗總分、分項測驗之流暢力、開放力、變通力、獨創力、精密力及標題等均未達顯著差異水準。歸納言之，接受八週批

判思考教學方案教學活動的學生，其創造力並未優於未接受實驗教學的控制組。分析其原因或許可歸納出下列幾點：

第一、就內容而言，批判思考與創造力之間雖有相互關係存在，但彼此之間也有相當大的差異(Norris & Ennis, 1989)。林幸台、陳明終和黃美玉(民74)的研究則指出創造力的教學訓練並不能增加國小高年級資優班學生在羅氏高層次認知能力測驗上的分數。本研究則以批判思考的教學來探究其對創造力的影響。結果是批判思考的教學並不能增進創造力。

第二、實驗前後之平均數與調節後之平均數雖然有明顯的差異，但是兩組情形皆然，可能因受到前次作答練習的因素所影響。

第三、雖然批判思考教學並不能增進創造力。但批判思考教學方案的教學並不會減少創造力。

## 結論與建議

本研究的主要目的，在依據Ennis批判思考的理論架構與教學模式，編擬一套具體可行的批判思考教學方案，並經由八週的實驗教學活動，以驗證此一方案對國小五年級學生之批判思考能力、問題解決能力、創造力之影響。

茲將本研究的結果歸納如下，並分析在教育上的意義，最後，並提出進一步研究的建議。

### 一、結論

綜合本研究探討的問題及前兩章之結果與討論，歸納出主要的發現與結論如下：

(一)批判思考教學方案對學生批判思考能力的增進有顯著效果經過八週批判思考教學方案實驗教學後，發現在「批判思考測驗」的分數上，實驗組學生的批判思考測驗總分、歸納能力、考察可信度能力，實驗組學生均著優於與控制組學生。但在演繹能力、確認假設能力兩項則未顯著優於控制組學生。

(二)批判思考教學方案對學生問題解決能力之增進有顯著效果

經過八週批判思考教學方案實驗教學後，發現在「問題解決測驗」的分數上，實驗組學生的問題解決測驗總分，實驗組學生顯著優於與控制組學生。但在解釋推論、猜測原因、逆向猜測原因、決定解決方法、預防問題方面的能力則未顯著優於控制組學生。

(三)批判思考教學方案對學生創造思考能力之增進無顯著效果

經過八週批判思考教學方案實驗教學後，發現在「創造力測驗」的分數上，實驗組學生的創造力測驗總分、流暢力、開放力、變通力、獨創力、精密力及標題實驗組學生均未顯著優於與控制組學生。

(四)綜合前述，本研究結果可歸納如下：

1. 實驗批判思考教學活動，有助於學生批判思考能力的增進。

2. 實施批判思考教學活動，有助於學生問題解決能力的增進。

3. 實施批判思考教學活動，並未能使學生的創造力增進。

### 二、建議

依據本研究的過程及結果，茲提出本研究之批判思考教學方案在教育上的意義及進一步之建議。

(一)在教育上的意義

1. 本套批判思考教學方案，雖屬研究試編性質，有待充實與改進之處仍多，但是確實對學生批判思考能力、問題解決能力有所幫助。教師可藉由技巧講授、團體討論及合作思考方式來教導增進學生批判思考能力、問題解決能力。

2. 本套批判思考教學方案係以日常生活情形為主的教材內容與活動，但對學生卻十分重要。吾人常可以在電視上看到某些教導青少年和兒童因應某種問題時的技巧，獨不見於教材之中。因此，將此種批判思考的技巧與認知內容融入學科之有其必要性。如此才能讓學生在現實生活上面臨困難或問題時，能有良好的批判及問題解決能力，對問題或困難做適當的解決。

3. 學生批判思考能力的增進，並非一蹴可

幾，而需要長期的培育與訓練，並有其他條件的配合，方能有所助益。因此，教師在教學時應該強調注重批判思考的教學，多讓學生做判斷、分析、組織及思考、而不要總是以注入式的方式強迫學生照單全收，而抹煞了學生的批判思考能力。

4. 此套教學方案內容淺顯，較強調學習歷程及語句的判斷適合於國小高年級學生使用。因此，教師可利用國語或社會課時間教導學生學習。

5. 改進教學時教師的發問技巧：教師可利用良好的發問技巧，如為什麼？如何？什麼？等(Ennis, 1987)，多鼓勵學生做批判思考，啟發具批判思考的能力。

6. 學習效果評量方式的改進：教師在做學習效果評量時，應減少記憶性的試題，而應提高應用、分析、綜合與評鑑等高層次方面的題目，並利用多種方式評量，允許學生擁有合理而不同的意見。

(二)進一步研究的建議

本實驗研究雖然在計畫時力求完善，然因諸多主客觀因素之限制，仍有一些缺失有待檢討：第一、實驗對象僅限於台北市中山國小五年級一班學生，研究樣本過少，未能普及其他學校及年級之學生。第二、實驗時僅八週，似乎太過於短促。第三、實驗材料，批判思考教學方案活動設計，僅由研究者一人設計，缺漏之處必然甚多。第四、評量工具前後測均用同樣測驗工具，容易產生練習作用，並且會影響學生的做題動機。第五、實教學內容僅以批判思考技巧(teaching of critical thinking)為主，而缺乏以注重批判思考的教學(teaching of critical thinking)與有關批判思考的教學(teaching about critical thinking)的實驗教學。因此，如進一步研究時，以下建議可供參考：

1. 批判思考教學方案活動的實驗教學可以擴大實驗範圍：包括增加不同年級組、增加樣本人數、延長教學時間。

2. 批判思考教學方案活動設計，是否可配合課程實施，其效果如何？對學生學業成就有

何影響？可以作進一步的探討。

3. 實施批判思考教學方案活動對學生批判思考能力的影響是否因時間的長短，而有所改變。對日後的影響如何，可做追蹤研究。

4. 批判思考教學方案活動對學生問題解決能力的影響是否因時間的長短而有所改變。對日後學生問題解決能力的影響如何，可從事追蹤研究。

5. 不同批判思考教學方案(批判思考技巧的教學、對增進學生批判思考能力的效果如何？何者對學生批判思考能力較有助益？可以做進一步的探討。

6. 不同社經地位的學生其批判思考能力之間是否有顯著差異？可以做進一步的探討。

7. 感覺對人的批判思考能力的影響如何？值得深入探討。

## 參考書目

- 王秋絨(民80)：批判教育論在我國教育實習制度規劃上的意義。台北，師大書苑。
- 毛連塢、吳清山、陳麗華(民80)：康乃爾批判思考測驗(X)級。台北市立師範學院主編。
- 台北市教育局編印(民79)：合作思考教學法。台北市七十九學年度資賦優異教育教學研討會手冊。
- 江芳盛(民79)：高雄市國民小學教師批判思考教學行為之研究。國立台灣師範大學教育研究所碩士論文。未出版。
- 林建平(民73)：作文和繪畫創造性教學方案對國小四年級學生創造力之影響。國立台灣師範大學輔導研究所碩士論文。未出版。
- 林清山(民79)：教育心理學。台北，遠流。
- 張世慧(民77)：創造性問題解決方案對國小資優班與普通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。
- 張玉成(民77)：教師發問技巧。台北，心理。

- 張春興(民78):張氏心理學辭典。台北,東華。
- 陳英豪、吳鐵雄、簡真真(民79):創造思考與情意的教學。高雄,復文。
- 陳龍安(民73):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。國立台灣師範大學輔導研究所碩士論文。未出版。
- 陳麗華(民78):國小社會科批判思考教育的省思。現代教育,4卷3期,121-135頁。
- 葉玉珠(民80):中小學生批判思考及其相關因素之研究。國立政治大學教育研究所教育研究所碩士論文。未出版。
- 詹秀美(民78):國小學生創造力與問題解決能力的相關變項研究。國立台灣師範大學特殊教育研究所碩士論文。未出版。
- 張春興、林清山(民74):教育心理學。台北,東華。
- 楊茂秀(民79):哲學教室。台北,學生。
- Abo El-nasser, M. E. (1979). *Conficting concepts of critical thinking in educational and psychological writings, ability tests, and selected educational theories*. George Peabody College for Teachers. Ph. D. Dissertation.
- Allen, R. R., & Rott R. K. (1969). *The nature of critical thinking*. ERIC. ED036861.
- Annis, L. F., D. B. (1979). The impact of philosophy of students' critical thinking ability. *Contemporary Educational Psychology*. 4, 219-226.
- Beyer, B. K. (1985a). Teaching critical thinking. A direct approach. *Social Education*(4), 270-276.
- Beyer, B. K. (1985b). Critical thinking: What is it? *Social Education*. 49(4), 297-303.

- Beyer, B. K. (1987). Improving thinking skills-defining the problem. *Phi Delta Kappan*, 65(7), pp. 486-490.
- Beyer, B. K. (1988b). *Developing a thinking skills program*. Boston: Allyn & Bacon, inc.
- Bitner, C., & Betty, L. (1988). *Logical and critical thinking abilities of 6th through 12th grade students and formal reasoning modes as predictors of critical thinking abilities and academic achievement*. Paper presented at the National Association for Reseach in Science Teaching. Lake of Ozarks, MO.
- de Bono, E. (1970). *Lateral thinking: creativity step by step*. New York: Harper and Row.
- de Bono, E. (1975). *Question*. United Education Services Ltd.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. Boston: D. C. Heath.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. N. Y.: Macmillan, 1916; The Free Press, 1966.
- Ennis, R. H. (1962). A concept of critical thinking. *Harvard Educational Review*. 32(1), 81-111.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*. 43(2), 44-48.
- Ennis, R. H. (1985). Critical thinking and the curriculum. *Phi Kappa Phi Journal*, 28-31.
- Facione, P. A. (1984). Toward a theory of critical thinking. *Liberal Education* 70(3), 253-261.
- McPeck, J. E. (1981). *Critical thinking and education*. Oxford: Martin

- Robertson.
- Norris, S. P., & Ennis, R. H. (1989). *Evaluating critical thinking*. CA: Midwest Publications.
- Novak, B. J. (1960). Clarifying language in science education. *Language in Science Education*. 44(4), pp. 321-328.
- Paul, R. (1990b). *Critical thinking: What every person needs to survive in a rapidly changing world*. Columbus: A Brell & Howell Company.
- Paul, R. W. & Adason, K. R. (1990). *Critical thinking and the nature of prejudice*. Paper presented at The 10th Annual International Conference on Critical Thinking and Educational Retorm, 1-48.
- Paul, R., Binker, A. J. A. & Charbonneau, M. (1987). *Critical thinking handbook K-3*. Rohnert Park, CA: Center for Critical Thinking and Moral Critique Sonoma State University.
- Sternberg, R. J. (1985a). A statewide approach to measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*. 43(2), 4.-43.
- Sternberg, R. J. (1985b). Teaching critical thinking, Part 1, Are we making critical mistakes? *Phi Delta Kappan*. 67(3), 194-198.
- Thomas, C. R. (1983). *Field independence and myers-briggs thinking individual and motor skills*. 57(3, part 1), 790.
- Williams, B. (1987). Implementing thinking skills instruction in a district: an effect to close the gap. *Educational Leadership*, 44(6), 50-53.
- Young, R. E. (1980). *Fostering Critical Thinking*. Utah: Jossey-Bass.



## THE EFFECTS OF CRITICAL THINKING INSTRUCTION ON CRITICAL THINKING ABILITY, PROBLEM SOLVING AND CREATIVITY FOR 5TH GRADE STUDENTS

YU-FONG PAN

### ABSTRACT

The purposes of this study were (1) to design a critical thinking program (CTP) for 5th grade students based on the Ennis Critical Thinking framework, and (2) to examine the impact of eight-weeks' CTP instruction on critical thinking ability, problem solving and creativity.

Forty-three students from an elementary school were selected as the subjects of this study. The experimental group consisted of 21 students who attended an eight-week critical thinking program, while the control group consisted of 22 students who received on instruction in CTP. The Revised Test of Critical Thinking (TCCT), Level X., The Revised Test of Problem Solving (TPS), and The Revised Test of Williams Creativity Thinking (TWCT), were given to the subjects as pre-and- post tests. The data were analyzed using one-factor analysis of covariance.

After experimental teaching of eight-week CTP, the results indicated:

1. The experimental group had significantly better scores than the control group on the TCCT (Level x) (Critical Thinking Ability).
2. The experimental group scored significantly better than the control group on TPS (Problem Solving Ability).
3. There was no statistically significant difference between the scores of the two groups on TWCT (Creativity).

In summary, the critical thinking teaching program could foster development of Critical Thinking ability and Problem Solving ability for 5th grade students, but has little effect on Creativity.

## 國中資優學生與普通學生學習風格及學校適應之比較研究

黃玉枝  
國立台北師範學院

本研究的主要目的在探討不同年級、性別國中資優學生與普通學生學習風格與學校適應的差異性；並進一步探討資優學生與普通學生學習風格與學校適應的關係。研究對象為台北市一般能力優異資源班的國中資優學生與普通學生共三百名。使用「學生在校行為問卷」及「學習風格量表」為研究工具，所得資料以三因子多變項變異數分析及典型相關分析等統計方法進行處理。根據研究結果，本研究的主要發現如下：

1. 資優學生在同儕、組織、設定目標、競爭、詳述、獨立學習、權威、數字、語文、聆聽、閱讀、圖像、直接經驗等十三項偏好高於普通學生。一年級的學生比三年級的學生偏好權威與詳述的學習。女生在同儕、設定目標、教師、語文、人際等五項偏好高於男生，男生在操作的偏好高於女生。
2. 資優學生的勤學適應、師生關係及同儕關係優於普通學生。在勤學適應方面，一年級優於二年級與三年級；一年級的常規適應優於三年級。女生的常規適應較男生好。
3. 資優學生的學習風格與學校適應間有典型相關之關係。透過第一個典型因素可發現，資優學生的同儕、語文、人際的偏好愈高，其同儕關係愈佳。另外，透過第二個典型因素可知，資優學生的組織、設定目標、競爭、教師、詳述、獨立學習、權威、數字、語文、聆聽及閱讀等偏好愈佳，其勤學適應、常規適應及師生關係的表現也愈佳。
4. 普通學生的學習風格與學校適應間有典型相關之關係。透過第一個典型因素可發現，普通學生的十六項學習偏好愈佳，其勤學適應、常規適應、師生關係及同儕關係的表現也愈佳。

最後，根據上述之研究發現作進一步的討論，並提出若干教學與研究上之建議。

### 緒論

#### 一、研究動機與目的

本研究為作者之碩士論文，承吳武典博士指導，簡茂發博士、林幸台博士審查，謹此致謝。

近數十年，人文主義學派的興起，個別差異更受重視；而認知心理學者亦強調，學習是一主動的、建構的、及目標導向的過程 (Shuell, 1986)，它的特徵是「由內向外發展的學習」(learning from the inside out)，學習者學習什麼及學習多少須視他主動參與的程