

# 代理(課)教師批判思考教學專業知識、個人教學效能及教學行為之現況及關係之研究

## 摘要

本研究的主要目的在了解代理(課)教師對於有效批判思考教學相關知能的認知與使用情況。研究參與者為 101 位代理(課)教師；所使用的測量工具為研究者自行編製的二份檢核表及二份李克特式量表；分析方法則包括描述統計、相依樣本的 t 考驗、MANOVA 以及 ANOVA。

本研究發現：(1)代理(課)教師使用批判思考正面教學行為的頻率偏低，而且其教學大多仍囿於「教師發問—學生回答」的一問一答之傳統教學模式；(2)代理(課)教師批判思考的教學專業知識不足，尤其是批判思考的教學法知識；(3)代理(課)教師批判思考的教學專業知識對其批判思考正面教學行為的使用有顯著效果；(4)代理(課)教師批判思考的個人教學效能僅對其提升學生批判思考意向的教學行為有顯著效果，對其整體批判思考正面教學行為的使用則無顯著效果。

## A Study of Substitute Teachers' Professional Knowledge, Personal Teaching Efficacy, and Teaching Behavior in Critical-thinking Instruction

### Abstract

The main purposes of this study were to investigate substitute teachers' cognition in effective critical-thinking instruction and their use of positive teaching behavior for critical thinking. 101 substitute teachers participated in this study. The employed instruments were two checklists and two Likert-type questionnaires developed by the researcher. The applied analyses included descriptive analysis, paired t-test, MANOVA, and ANOVA.

The major findings revealed that (a) the substitute teachers seldom used effective teaching behaviors that promote students' critical-thinking ability, and most of them employed the traditional type of instruction—"The teacher asks, and a student answers"; (b) the substitute teachers were short of professional knowledge for teaching critical thinking, especially the pedagogical knowledge for critical thinking; (c) the substitute teachers' professional knowledge positively influenced their teaching behavior for critical thinking; and (d) the substitute teachers' personal teaching efficacy for critical thinking positively influenced their teaching behavior for promoting students' critical-thinking dispositions, but

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

not their overall employment of teaching behavior for critical thinking.

關鍵字：代理(課)教師、批判思考、專業知識、個人教學效能、教學行為

Key Words: substitute teachers, critical thinking, professional knowledge, personal teaching efficacy, teaching behavior.

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

代理(課)教師批判思考教學專業知識、個人教學效能及教學行為之現況及關

## 係之研究

葉玉珠

國立中山大學教育研究所助理教授

## 緒論

近年來，非傳統師資班學生(nontraditional teacher education students)是美國師資培育課程中正在快速成長的一個團體。已有 64%的國立師資培育認證諮詢委員會(National Council for Accreditation of Teacher Education, NCATE)同意教育機構成立學士後學分班，而且已有 40 州提供了使非傳統學生能獲取教師證書的選擇性方案(Eifler & Potthoff, 1998)。儘管如此，有關非傳統師資班學生的相關研究仍非常罕見(Eifler & Potthoff, 1998; Manos & Kasambira, 1998; Miller, McKenna, & McKenna, 1998)。在國內，由於中小學師資培育的開放及代理代課教師問題的亟待解決，開設非傳統師資班—教育學程、學士後學分班及代理(課)學分班—乃最近幾年教育部所積極鼓勵的；如中山大學教育研究所目前即承辦三班代理(課)學分班及一班學士後學分班。因此，非傳統師資班學生為不容忽視的一群，其教師專業知能的發展情形是值得探討的。

Rodriguez 與 Sjostrom(1998)特別呼籲完善的教學法及批判思考對非傳統師資班學生的重要性。近年來，各先進國家對培育具有批判思考能力的 21 世紀公民及教師有更為重視的趨勢。批判思考為有目的性及自我調整的判斷；它是教育上一股自由的力量，也是個人及公民生活中一項有力的資源(Facione, Sanchez, & Facione, 1994)。Atkinson(1997)認為批判思考是一種「社會練習」(social practice)；此社會練習行為通常產生於個體遭遇特定的文化兩難情境時。此一「社會練習」與 Robert Sternberg 所言之「實用智慧(practical intelligence)」之概念非常接近。根據 Sternberg(1998)的看法，實用智慧涉及將一些智慧的成分應用於生活經驗中，以適應(adapt)、塑造(shape)及選擇(select)環境。最近，Elder(1997)更指出：批判思考是增進情緒智商的關鍵。因此，批判思考不僅是民主政治的根基，也是重要的實用智慧。此外，批判思考也是一種有效的學習策略(葉玉珠，民 80)。

基於批判思考能力對於 21 世紀公民的重要性，教師對於批判思考的學習與教學應有深入的了解，方能有效提升學生的批判思考能力。Elder 與 Paul(1994)曾呼籲要教導具有批判思考能力的學生必須先培育具有批判思考能力的教師。教師有關批判思考的教學專業知識、個人教學效能及教學行為的使用，為影響有效批判思考教學的重要因素。研究者(葉玉珠，民 87b)曾以美國的傳統師資班學生為對象，透過電腦模擬探討在批判思

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

考教學中，這些職前教師的教學專業知識及個人教學效能與教學行為的關係；結果發現教學專業知識與個人教學效能均對教學行為有顯著的效果。這樣的結果在國內非傳統師資班學生的實際教學中是否能得以驗證？此乃研究者深感興趣的問題。國內目前有關師資培育的研究多以現職教師及傳統師資班學生為對象，較少以非傳統師資班學生(尤其是代理/代課師資班學生)為對象。然而，台灣目前代理(課)教師的人數不在少數，其對迎接二十一世紀的教育改革為一股不容忽視的力量。代理(課)教師對於提升學生批判思考能力的教學是否具有足夠的認知？其專業知識及個人教學效能與其教學行為的關係又為何？這些問題均為本研究所關心的。

本研究為一探索性研究；其主要目的在於了解代理(課)教師對於有效批判思考教學相關知能的認知與使用狀況。具體言之，本研究的目如下：

1. 了解代理(課)教師對於有效批判思考教學專業知識與個人教學效能之認知情況；
2. 了解代理(課)教師的批判思考正面教學行為之使用情形；
3. 了解代理(課)教師在教學過程中之師生互動型態；
4. 了解代理(課)教師的批判思考教學專業知識及個人教學效能與其教學行為之關係；以及
5. 提供進一步進行實驗教學及驗證性研究的參考依據。

## 文獻探討

### 批判思考的建構

批判思考為一複雜的思考歷程；此一思考歷程除了必需具備與主題相關的知識、某些意向與能力之外，尚需視問題所處的脈絡，建立一個內在的價值判斷規準，藉由內省與邏輯推理等思考方式，審慎合理地對問題或陳述加以澄清、評鑑，並決定何者可以相信與何者應該做，進而解決問題(葉玉珠，民 80)。一個優秀的思考者除了必需具備某些先備知識及意向 (dispositions) 之外，還需要具備一些基本的技巧。

#### 1. 先備知識：

批判思考並非來自真空，它需要個體應用其對教材的知識及其常識與經驗(Hudgins, Riesenmy, Ebel, & Edelman, 1989)。Eggan 和 Lsegold (1992) 與 Gambrill (1990)認為有四種知識是優秀的批判思考者所必須具備的。這四種知識為內容知識(content knowledge)、程序知識(procedure knowledge)、自我知識(self knowledge)、及情境知識(situated knowledge)。

#### 2. 批判思考的意向：

「批判思考的意向」意指進行批判思考的態度、承諾、與傾向(Norris & Ennis, 1989)。批判思考教學的最終目的在發展學生批判思考的意向，也就是要使學生具有批判的精神，即願意去尋求理由和證據、要求公平性、質疑和調查未經證實的聲言(Siegel, 1980)。Elder 與 Paul(1994)認為：良好的批判思考者必須具備許多智識上的特質(intellectual traits)

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

或心靈的美德(virtues of mind)，包括：

- 有智慧的謙虛(Intellectual humility)：意識到個人在知識上的限制；
- 有智慧的勇氣(Intellectual courage)：意識到即使當個人具有極端負面的情緒時，仍應秉持公正的態度以發表個人意見與觀點的必要性；
- 有智慧的同理心(Intellectual empathy)：意識到設身處地為他人著想，以了解其人的必要性；
- 有智慧的統整性(Intellectual integrity)：意識到忠於自己的思考、保持所採用標準的一致性、及坦承自己思考和行為的不一致等的必要性；
- 有智慧的毅力(Intellectual perserverance)：意識到不論遭遇到什麼挫折或障礙，仍應使用智識洞察力(intellectual insight)及堅持理性原則的必要性，；以及
- 公平心(Fairmindedness)：意識到公平看待所有人的觀點，而不受個人情感或喜好所影響之必要性。

Facione 等(1995)則將批判思考的意向歸納為如下七類：批判思考的信心 (CT-confidence)、好奇(Inquisitiveness)、心胸開放(Open-mindedness)、真理探索 (Truth-seeking)、系統性(Systematicity)、認知成熟(Cognitive maturity)、及分析力 (Analyticity)。

### 3. 批判思考的技巧：

空有批判的意向仍無法成為好的批判思考者，因為批判思考是一種複雜的思考歷程，它需要個體去評估他們自己的觀點、尋找變通的方案、以及作推論。批判思考常常是起於解決問題；因此，如何運用適當的技巧與策略以解決問題是必要的。批判思考涉及許多認知及後設認知的技巧，諸如分析、詮釋、推論、解釋、評鑑、有創意地運用訊息、做結論、與他人互動、及自我調節(Michelli, 1990; Norris & Ennis, 1989)。Norris 與 Ennis (1989)將批判思考的技巧歸類為如下三種基本技巧與一套策略：澄清的技巧、建立完善推論基礎的技巧、推論的技巧、以及運用策略的技巧。

因此，批判思考能力乃一個體之批判思考意向、知識與技巧的整體表現。教師必須同時促進學生這三方面的學習，方能達到最大的教學效果。

### 批判思考的教學專業知識

欲進行批判思考教學，首先教師必須對「批判思考」本身的內容及教學法有所了解。綜合學者們對於教學專業知識(Grossman & Richert, 1988; Shulman, 1987)以及批判思考教學相關概念的詮釋 (Garcia & Pintrich, 1992; McBride & Knight, 1993; Siegel, 1992; Swartz & Parks, 1994)，本研究認為教師必備的批判思考教學專業知識包含「批判思考的內容知識 (content knowledge for critical thinking)」及「批判思考的教學法知識 (pedagogical knowledge for critical thinking)」。

教師應具備的「批判思考的內容知識」包括了解：「批判思考」的定義、有效進行批判思考的必備條件、良好的批判思考者可能具備的人格特質、良好的批判思考者應該具備的技巧或策略、以及影響批判思考能力發展的重要因素。教師應具備的「批判思考的教學法知識」則包括了解：如何設計教導批判思考的課程、批判思考的有效教學策略、

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

自己在教導批判思考時所表現的教學行為、以及如何評量學生的批判思考能力。

### 批判思考教學的個人教學效能

一位成功的批判思考教導者，不但對批判思考的教學要有豐富的專業素養，更要有堅強的信仰與足夠的自信以引發及促進學生有效的學習。Badura(1995)指出：教師對其個人教學效能的信仰，影響其一般的教學過程導向及特殊的教學活動。在實徵研究中，Bandura(1993)發現：對自己的教學效能有高度信仰的教師較可能為學生創造精熟學習的機會；反之，對自己能夠建構有利的課室環境之能力感到懷疑者，則較可能會破壞學生的自信心與認知發展。研究者 (Yeh, 1997) 在一個應用電腦模擬於批判思考教學訓練的研究中也發現：個人教學效能較高的職前教師，使用較多有助於提升學生批判思考能力的教學行為。可見，教師的信仰對學生批判思考的學習有重大的影響。

「個人教學效能」涉及一位教師對其能引發學生學習的個人能力及技巧的信仰 (Gibson & Dembo, 1984)。如前所述，批判思考能力乃為一個體的「先備知識、批判思考意向以及批判思考技巧的整體表現」。因此，一位對批判思考教學具有高度個人教學效能的教師應對於提升學生與有效批判思考相關的先備知識、意向、技巧及整體的能力表現有足夠的自信；例如相信自己能有效增進學生對討論議題相關訊息的了解、能改變學生的思考習慣、能使學生成為自動自發的思考者、能透過教學改善學生的思考能力、能使學生有效使用一些思考策略、能設計有效的思考教學課程、以及能營造一個能激發學生思考的學習環境等(教師所應具備的個人教學效能之詳細具體表現請參見附錄二之量表)。

本研究所使用的「思考教學的個人教學效能量表」乃針對高層次思考教學(包括批判思考、創造思考及問題解決)所設計的，其所測量之個人教學效能雖未明確指出「批判思考」，但這些個人教學效能均為有效批判思考教學必須具備的；因此本研究以此測量分數作為批判思考個人教學效能的指標。

### 批判思考的正面教學行為

成功的批判思考教學端賴教師如何將批判思考的教學專業知識及個人教學效能融入於實際的教學當中；因此，教學行為影響學生批判思考的學習甚巨。如前所述，優越的批判思考者必需同時具備批判思考的先備知識、意向以及技巧，而且批判思考能力為此三者之綜合表現；因此，有助於培育批判思考者的正面教學行為應包含如下四個層面：(1)有助於增進學生批判思考先備知識之教學行為，(2)有助於提升學生批判思考意向之教學行為，(3)有助於提升學生批判思考技巧之教學行為，以及(4)有助於提升學生批判思考能力之教學行為(Dick & Carey, 1990; Facione, 1991; Facione et al., 1995; Gallini, 1989; Garcia & Pintrich, 1992; Halford, 1991; Horak, 1991; Kelly & Farnan, 1991; Kluger & DeNisi, 1996; Kyriacou & McKelvey, 1985; McBride & Knight, 1993; Newton, 1978; Perkins, 1986; 葉玉珠, 民 86, 民 87a)。

有助於增強學生批判思考先備知識之教學行為包括：提供前導架構及在一節課或一個單元結束前，進行複習。有助於提升學生批判思考意向之教學行為則包括：使學生專

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

注於或再度專注於所從事的工作或討論；在發問問題時，先給予學生片刻的思考時間，再請其回應所發問的問題；接受不同學生的反應；當學生無法回答所發問問題時，適時給予提示；使學生獲取使用思考策略的成功經驗；適時提供回饋；以及在實施小組討論時，聆聽討論以提供立即的協助。

有助於提升學生批判思考技巧之教學行為包括：協助學生建立思考架構、協助學生發展基模導向策略、發問開放性問題、發問延伸性問題、發問高層次思考的問題、要求學生反省及解釋其獲致答案的思考歷程、以及提供批判思考技巧的練習機會。根據 Perkins (1986) 的看法，思考架構的學習必須經過如下三個階段：獲取 (acquisition)、內化 (internalization)、以及遷移 (transfer)。欲幫助學生建立思考架構，教師必須做到下列幾件事情：首先，教師必須示範例子以幫助學生獲取思考架構；其次，教師必須給予學生具有適度挑戰性的作業與充分的練習，以協助學生內化其思考架構；最後，教師必須鼓勵學生注意其心理過程 (mental process)，以協助學生遷移其思考架構。基模導向策略則涉及將訊習分類、將訊習抽象階層化、以及將概念間的關係加以聯結 (Gallini, 1989)。

最後，有助於提升學生批判思考能力之教學行為包括：使用定錨教學、營造具有建設性的思考學習環境、將批判思考技巧的教學融入課程中、實施小組討論或合作學習、以及鼓勵學生之間的互動。定錨教學 (anchored instruction) 涉及教師如何透過運用豐富的教學情境以促進學生對於知識的探索與運用。此一教學的目的在培養學生目標導向學習及多層面思考的能力；使用故事及問題解決情境為定錨教學的運用 (Haneghan & Stofflett, 1995)。而將批判思考技巧的教學融入課程中可謂一舉兩得：一方面可教導批判思考的技巧，一方面可促進課程內容的學習；Swartz 和 Parks (1994) 所提出的概念融入取向 (conceptual-infusion approach) 可作為參考。

### **批判思考教學中，專業知識、個人教學效能與教學行為之關係**

就教師的專業知識與教學效能的關係而言，Bouffard (1994) 與 Raudenbush (1990) 認為專業知識可能直接或間接影響教學效能。Raudenbush (1990) 也發現教師的自我效能與其教學的內容知識有關。就教師效能與教學行為的關係而言，Coladarci (1992) 與 Pajares (1992) 認為教師效能是影響教學行為的重要變項。

至於教師的專業知識、個人教學效能與教學行為的關係，研究者 (Yeh, 1997) 於電腦模擬教學中發現個人教學效能的改變是專業知識的改變與教學行為的改變之中介變項。因此，在批判思考的教學中，教師的專業知識及個人教學效能可能影響教師教學行為的使用。

## **研究方法**

### **研究參與者**

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

本研究的參與者為 101 位於國立中山大學 87 學年度第一學期修習「高層次思考的教學」一課程之代理(課)教師；包括男性 48 位及女性 53 位，其平均年齡為 29.72 ( $SD = 3.72$ )。

## 研究工具

本研究所採用的測量工具為研究者自行編製的「批判思考教學專業知識量表」、「思考教學的個人教學效能量表」、「批判思考教學行為檢核表」及「師生互動檢核表」(見附錄一至附錄四)。前三個量表分別用於測量參與者之批判思考的教學專業知識、個人教學效能、及正面教學行為的使用頻率；「師生互動檢核表」則用於檢視教學過程中，師生的互動型態。

「批判思考教學專業知識量表」及「思考教學的個人教學效能量表」為李克特式六點量表；其選項分別以「1」至「6」代表「非常不同意」、「不同意」、「有點不同意」、「有點同意」、「同意」、及「非常同意」(詳細的因素名稱及每個因素的 Cronbach  $\alpha$  係數請見表 1)。

「批判思考教學行為檢核表」則包括下列四個部分：(1)增進批判思考先備知識之教學行為，(2)提升批判思考意向之教學行為，(3)提升批判思考技巧之教學行為，以及(4)提升批判思考能力之教學行為(每一因素的 Cronbach  $\alpha$  係數請見表 1)。

「師生互動檢核表」則藉由教師發問、教師回答、學生發問及學生回答等四項之組合方式及次數，分析師生互動的型態。

表 1

### 研究中所使用量表之信度及效度分析

量表	因素分析結果所得之因素名稱	人數	題數	Cronbach $\alpha$
批判思考教學專業知識量表	1. 批判思考的內容知識	98	5	.92
	2. 批判思考的教學法知識		4	.93
	總量表		9	.95
思考教學的個人教學效能量表	1. 提升思考意向之自我效能	123	4	.75
	2. 提升思考能力之自我效能		3	.72
	3. 提升思考先備知識與技巧之自我效能		5	.65
	總量表		12	.86
批判思考教學行為檢核表	1. 增進批判思考先備知識之教學行為	83	2	.35
	2. 提升批判思考意向之教學行為		7	.83
	3. 提升批判思考技巧之教學行為		7	.92
	4. 提升批判思考能力之教學行為		5	.93
	總量表		21	.95

## 研究過程

所有參與者於開學後的第一次上課時完成「批判思考教學專業知識量表」及「思考教學的個人教學效能量表」，並於一週內進行兩節課(90 分鐘)的教學實況錄音，以作為批判思考教學行為的檢核依據。基於人力及時間的限制以及使研究參與者有進行反省教



葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

學(reflective teaching)的機會，教學錄音帶中教學行為的檢核工作乃由參與者親自進行；但檢核工作的進行乃於確定參與者了解每一項教學行為的涵義後才開始進行。檢核教學行為與教學實況的錄音，其間隔時間約兩個半月。

### 資料分析方法

本研究包括兩個獨立變項(批判思考教學專業知識與批判思考個人教學效能)以及一個依變項—批判思考教學行為。所採用的資料分析方法主要為描述統計、相依樣本的 t 考驗、多變量變異數分析、單變量變異數分析、以及 Scheff'e 事後多重比較。描述統計用於分析參與者的背景變項、批判思考教學行為及師生互動型態的使用狀況、以及對批判思考教學專業知識及個人教學效能之認知情況。相依樣本的 t 考驗分別用於考驗參與者在批判思考教學行為、教學專業知識及個人教學效能三個變項中各因素之認知差異情況；變異數分析及 Scheff'e 事後多重比較則用於探討批判思考教學專業知識及個人教學效能對批判思考教學行為的效果。在進行變異數分析時，研究者將獨立變項分為高、中、低分三組；由於本研究的樣本並非很大( $N = 101$ )，為避免高分組及低分組的人數過少，分組的標準乃以  $M + (0.7)SD$  及  $M - (0.7)SD$  為切割點，將參與者分為三組。

## 研究結果

### 參與者的背景分析

由表 2 得知，研究參與者的年齡大多為 28 歲至 30 歲之間(共 47 人，約佔 46.5%)；其次為 25 歲至 27 歲之間(共 22 人，約佔 21.7%)。在教學經驗方面，已有二年教學經驗的為最多(共 48 人，約佔 47.5%)；其次為已有三年經驗者(共 29 人，約佔 28.7%)。而教學經驗高達十年以上者則有二人。在任教層級方面，以任教於國中者為最多(共 62 人，約佔 61.4%)；而任教於高中者則有 28 人(約佔 27.7%)。在學歷方面，以擁有大學學歷者為最多(共 80 人，約佔 79.2%)；其次為擁有碩士學歷者(共 20 人，約佔 19.8%)。而擁有博士學位者則有一人。

表 2

研究參與者的背景描述 (N = 101)

變 項	單 位	次 數	百 分 比
年齡 (歲)	23	1	1
	25	7	6.9
	26	7	6.9
	27	8	7.9
	28	17	16.8
	29	14	13.9
	30	16	15.8
	31	9	8.9
	32	7	6.9
	33	3	3
	34	4	4
	35	2	2
	36	1	1
	38	1	1
40	1	1	
46	2	2	
教學經驗 (年)	1 以下	2	2
	1	3	3
	2	48	47.5
	3	29	28.7
	4	10	9.9
	5	6	5.9
	6	1	1
	10	1	1
	11	1	1
任教層級	國中	62	61.4
	高中	28	27.7
	其他	10	9.9
學位	大學	80	79.2
	碩士	20	19.8
	博士	1	1.0

代理(課)教師批判思考教學行為之使用現況

由表 3 得知：在 90 分鐘的教學中，代理(課)教師在「批判思考教學行為檢核表」四大層面教學行為的使用次數之平均數偏低。以 21 個檢核項目來看，平均每一項教學行為的使用次數僅為 1.32(27.73/21)次。就單一層面的教學行為中每一項教學行為的使用次數而言，以「有助於提升學生批判思考意向之教學行為」為最高，平均每一項教學行為的使用次數為 2.03(14.24/7)次；而以使用「有助於提升學生批判思考能力之教學行為」之使用次數為最低，平均每一項教學行為的使用次數僅為.60(2.99/5)次。至於每一層面中詳細教學行為的使用次數之平均數及標準差則如表 4。

表 3

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

代理(課)教師在「批判思考教學行為檢核表」四大層面教學行為的使用次數之平均數與標準差(N = 82)

批判思考的正面教學行為	項目個數	平均數	標準差
有助於增強學生批判思考先備知識之教學行為(T1)	2	2.30	1.34
有助於提升學生批判思考意向之教學行為(T2)	7	14.24	9.14
有助於提升學生批判思考技巧之教學行為(T3)	7	8.20	8.47
有助於提升學生批判思考能力之教學行為(T4)	5	2.99	3.00
總合=T1+T2+T3+T4	21	27.73	16.92

註：教學時間為 90 分鐘

表 4

代理(課)教師在「批判思考教學行為檢核表」各項教學行為使用次數之平均數與標準差(N = 82)

教學行為	平均數	標準差
<b>一、有助於增強學生批判思考先備知識之教學行為</b>		
提供前導架構(如上課前先對課程做簡介或先介紹上課內容大綱)。	1.35	.73
2.在一節課或一個單元結束前，進行複習。	.95	1.00
<b>二、有助於提升學生批判思考意向之教學行為</b>		
1. 使學生專注於或再度專注於所從事的工作或討論。	2.43	2.50
2. 在發問問題時，先給予學生片刻的思考時間，再請其回應所發問的問題。	3.65	3.88
3. 接受不同學生的反應(當發問一個問題時，嘗試多請幾位學生回答該問題)。	2.56	3.29
4. 當學生無法回答所發問問題時，適時給予提示。	2.63	1.88
5. 使學生獲取使用思考策略的成功經驗。	.54	.96
6. 適時提供回饋(掌握時機，鼓勵學生的優越表現)。	2.20	2.17
7. 在實施小組討論時，聆聽討論以提供立即的協助。	.24	.79
<b>三、有助於提升學生批判思考技巧之教學行為</b>		
1. 協助學生建立思考架構(必須同時包括(1)示範如何獲取思考架構;(2)提供具有適度挑戰性的作業及充分的練習;(3)鼓勵學生注意其心理過程)。	.95	1.32
2. 協助學生發展基模導向策略(如將訊息分類或將概念間的關係加以聯結)。	1.32	1.55
3. 發問開放性問題(發問沒有單一答案或不能以「是」或「不是」回答的問題)。	2.91	5.64
4. 發問延伸性問題(發問要求學生對其答案提供進一步訊息所使用的問題)。	1.30	2.15
5. 發問高層次思考的問題(發問需應用分析、綜合、評鑑等認知技巧的問題)。	.57	.96
6. 要求學生反省及解釋其獲致答案的思考歷程。	.83	1.40
7. 提供批判思考技巧的練習機會。	.30	.98
<b>四、有助於提升學生批判思考能力之教學行為</b>		
1.使用定錨教學(如使用故事或問題解決情境)。	.74	1.12
2.營造具有建設性的思考學習環境(支持的、低焦慮的、高參與的環境)。	.68	1.00
3.將批判思考技巧的教學融入課程中。	.35	.76
4.實施小組討論或合作學習。	.26	.62
5.鼓勵學生之間的互動。	.95	1.68

註：教學時間為 90 分鐘

由表 4 得知：在「有助於增強學生批判思考先備知識之教學行為」中，代理(課)教

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

師使用「前導架構」的頻率高於使用「複習」的頻率。在「有助於增強學生批判思考意向之教學行為」中，以「在發問問題時，先給予學生片刻的思考時間，再請其回應所發問的問題」一項之使用次數為最高，平均數為 3.65( $SD = 3.88$ )；而以「在實施小組討論時，聆聽討論以提供立即的協助」一項為最低，平均數為.24( $SD = .79$ )。

在「有助於增強學生批判思考技巧之教學行為」中，以「發問開放性問題」一項之使用次數為最高，平均數為 2.91( $SD = 5.64$ )；而以「提供批判思考技巧的練習機會」一項為最低，平均數為.30( $SD = .98$ )。在「有助於增強學生批判思考能力之教學行為」中，以「鼓勵學生之間的互動」一項之使用次數為最高，平均數為.95( $SD = 1.68$ )；而以「實施小組討論或合作學習」一項為最低，平均數為.26( $SD = .62$ )。

### 代理(課)教師的師生互動型態

表 5

代理(課)教師在「師生互動檢核表」各項之次數與比率之平均數與標準差( $N = 82$ )

師生互動	平均數	標準差
<b>師生互動次數</b>		
教師發問(TQ)	14.26	13.38
教師給予解答或評論(TA)	5.75	5.68
學生發問(SQ)	3.01	4.51
學生給予解答或評論(SA)	14.32	14.12
學生之間互動(SS)	6.19	12.35
<b>師生互動比率</b>		
教師發問比率 [ TQ/(TQ+TA+SQ+SA) ]	.38	.12
教師給予解答或評論比率 [ TA/(TQ+TA+SQ+SA) ]	.18	.11
學生發問比率 [ SQ/(TQ+TA+SQ+SA) ]	.09	.08
學生給予解答或評論比率 [ SA/(TQ+TA+SQ+SA) ]	.36	.15
學生之間互動比率 [ SS/(TQ+TA+SQ+SA) ]	.14	.18

註：教學時間為 90 分鐘

由表 5 的師生互動次數來看，在 90 分鐘的教學當中，平均學生僅發問了 3.01 次，而學生間的互動僅有 6.19 次。由師生互動比率來看，平均學生發問的比率為 9%，而學生間互動的比率為 14%。不論從師生互動的次數或比率來看，均以「教師發問」及「學生回答」二項為最高。由此可明顯地看出代理(課)教師在教學中的師生互動型態為「教師發問—學生回答」的被動學習模式。

### 代理(課)教師對批判思考教學專業知識之認知情況

表 6

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

代理(課)教師在「批判思考教學專業知識量表」得分之平均數與標準差 (N = 98)

題 目	平均數	標準差
<b>批判思考的內容知識</b>		
我能清楚、完整地定義批判思考	2.54	1.11
我了解有效進行批判思考的必備條件	2.28	1.01
我了解良好的批判思考者可能具備的人格特質	2.49	1.07
我了解良好的批判思考者應該具備的技巧或策略	2.22	.95
我了解影響批判思考能力發展的重要因素	2.26	1.03
分量表總分	2.37	.91
<b>批判思考的教學法知識</b>		
我了解如何設計一個教導批判思考的課程	1.98	.88
我了解批判思考的有效教學策略	1.95	.83
我了解自己在教導批判思考時所表現的教學行為	2.11	.92
我了解如何評量學生的批判思考能力	2.10	.99
分量表總分	2.04	.82
總量表	2.22	.83

「批判思考教學專業知識量表」的計分為1—6分。由表6得知：代理(課)教師對於批判思考教學的專業知識之認知不足，平均數為2.22 ( $SD = .83$ )。以相依樣本的t考驗進行考驗發現：代理(課)教師對「批判思考的內容知識」之認知程度顯著高於對「批判思考的教學法知識」之認知程度， $t(97) = 5.83, p < .001$ 。

#### 代理(課)教師對批判思考個人教學效能之認知情況

表 7

代理(課)教師在「思考教學的個人教學效能量表」得分之平均數與標準差 (N = 95)

題 目	平均數	標準差
提升學生思考意向的自我教學效能	4.07	.64
提升學生思考能力的自我教學效能	4.24	.58
提升學生思考先備知識與技巧的自我教學效能	4.39	.56
總量表	4.25	.50

「思考教學的個人教學效能量表」的計分為1—6分。由表6及7得知：與批判思考教學的專業知識相較，代理(課)教師對於批判思考教學的個人教學效能有較高的自信。代理(課)教師在「思考教學的個人教學效能量表」得分的平均數4.25 ( $SD = .50$ )。以相依樣本的t考驗進行考驗發現：

1. 代理(課)教師對「提升學生思考能力的自我教學效能」顯著高於「提升學生思考意向的自我教學效能」， $t(94) = -3.03, p < .01$ 。
2. 代理(課)教師對「提升學生思考先備知識與技巧的自我教學效能」顯著高於「提升學生思考能力的自我教學效能」， $t(94) = -2.49, p < .05$ 。

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

3. 代理(課)教師對「提升學生思考先備知識與技巧的自我教學效能」顯著高於「提升學生思考意向的自我教學效能」， $t(93) = -5.42, p < .001$ 。

### 批判思考教學專業知識、個人教學效能與正面教學行為之關係

表 8

批判思考教學專業知識對正面教學行為的使用效果之多變量變異數分析

變異來源	df	Wilks' $\lambda$	F(2, 77)			
			提升先備知識 的教學行為	提升意向的 教學行為	提升技巧的 教學行為	提升能力的 教學行為
組間	2	.80**	3.80*	5.74**	3.77*	2.74
組內	77					
全體	79					

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

由表 8 得知：代理(課)教師的批判思考教學專業知識對其正面教學行為的使用有顯著效果(Wilks'  $\lambda = .80, p < .01$ )；即批判思考教學專業知識較高的代理(課)教師，使用較多的批判思考正面教學行為。針對每一項教學行為再做進一步的單變量變異數分析發現：代理(課)教師的批判思考教學專業知識對其提升學生批判思考的先備知識、意向及技巧三項教學行為有顯著效果(F 值分別為 3.80、5.74、3.77)。表 9 為針對此三項分別做事後多重比較的結果。

表 9

批判思考教學專業知識對正面教學行為的使用效果之單變量變異數分析及事後多重比較結果

教學行為	專業知識 組別	N	教學行為得分		F(2, 77)	教學行為得分之 Scheff'e 事後比較結果
			M	SD		
提升先備知識 的教學行為	低分組	14	1.86	1.56	3.80*	專業知識高分組 > 專業知識低分組
	中間組	48	2.29	1.15		
	高分組	18	3.11	1.64		
提升意向的 教學行為	低分組	14	13.93	11.63	5.74**	專業知識高分組 > 專業知識中間組
	中間組	48	12.17	7.36		
	高分組	18	23.22	19.62		
提升技巧的 教學行為	低分組	14	5.92	5.25	3.77*	專業知識高分組 > 專業知識中間組
	中間組	48	7.22	8.14		
	高分組	18	18.61	30.81		

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

由表 9 得知：批判思考教學專業知識高分組的代理(課)教師，在使用「提升學生批

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

判思考先備知識的教學行為」之頻率上，顯著高於批判思考教學專業知識低分組的代理(課)教師。而在使用「提升學生批判思考意向的教學行為」及「提升學生批判思考技巧的教學行為」之頻率上，批判思考教學專業知識高分組的代理(課)教師則顯著高於中間組的代理(課)教師。在使用「提升學生批判思考技巧的教學行為」之頻率上，雖然批判思考教學專業知識高分組的代理(課)教師的平均數高於批判思考教學專業知識低分組的代理(課)教師，但由於人數及標準差的考量，其差異並未達顯著水準。

表 10

批判思考個人教學效能對正面教學行為的使用效果之多變量變異數分析

變異來源	df	Wilks' $\lambda$	F(2, 71)			
			提升先備知識 的教學行為	提升意向的 教學行為	提升技巧的 教學行為	提升能力的 教學行為
組間	2	.91	.46	3.24*	1.74	1.55
組內	71					
全體	73					

\*  $p < .05$ .

由表 10 得知：整體而言，代理(課)教師的批判思考個人教學效能對其批判思考教學行為的使用並無顯著效果(Wilks'  $\lambda = .93, ns.$ )；即批判思考個人教學效能較高的代理(課)教師，並未使用較多的批判思考正面教學行為。但針對每一項教學行為再做進一步的單變量變異數分析發現：代理(課)教師的批判思考個人教學效能對其「提升學生批判思考意向的教學行為」有顯著效果( $F = 3.24, p < .05$ )。表 11 為事後多重比較的結果。

表 11

批判思考個人教學效能對正面教學行為的使用效果之單變量變異數分析及事後多重比較結果

教學行為	教學效能 組別	N	教學行為得分		F(2, 71)	教學行為得分之 Scheff'e 事後比較結果
			M	SD		
提升意向的 教學行為	低分組	12	12.17	7.63	3.24*	教學效能高分組 > 教學效能低分組
	中間組	43	14.44	1.34		
	高分組	19	22.42	4.77		

\*  $p < .05$ .

由表 11 得知：批判思考個人教學效能高分組的代理(課)教師，在使用提升學生批判思考意向的教學行為之頻率上，顯著高於批判思考個人教學效能低分組的代理(課)教師。

## 討論與結論

本研究的主要限制有如下三點：(一)為使「思考教學的個人教學效能量表」能有更廣泛的應用，研究者所發展之「思考教學的個人教學效能量表」乃針對高層次思考教學(包括批判思考、創造思考及問題解決)所設計的；因此本研究在批判思考個人教學效能方面的推論可能較弱；但以「思考教學的個人教學效能量表」所測得的結果仍可作為教師批判思考個人教學效能之指標。(二)本研究教學行為的檢核乃由研究參與者自行錄音並進行檢核，其目的在於使參與者有機會實際進行行動研究，並進而提昇其對教學行為的自我覺知(self-awareness)，使其有機會進行反省教學(reflective teaching)。此一做法可能有不夠客觀或檢核者專業知能不足之嫌，但由於檢核工作的進行是研究者在確定參與者了解每一項教學行為的涵義後才開始進行，其結果應具有相當的可信度。(三)本研究以六點量表測量參與者對批判思考教學專業知識的認知，所測得的結果與其實際能力或許有些微差距，但由於研究者在大部分的六點量表試題後，均同時要求參與者列舉所知悉之概念；因此，參與者應能較真實反映其對批判思考教學專業知識的認知程度。本研究為一探索性研究，其在研究資料的收集上雖有上述限制，但其結果仍可供非傳統師資培育課程之參考。

批判思考教學的專業知識、個人教學效能、及教學行為乃有效批判思考教學的三大指標，而教學行為則是對學生影響最直接的。本研究旨在了解代理(課)教師對於有效批判思考教學相關知能的認知與使用狀況。研究發現代理(課)教師使用批判思考正面教學行為的頻率普遍偏低，而且大部分代理(課)教師的教學仍囿於傳統教學中由教師主導的被動學習模式—「教師發問—學生回答」；其主要原因可能是代理(課)教師對於有效批判思考教學的專業知識之認知與經驗不足。Robinson (1995) 發現教師的已備知識與經驗對於其教學策略的發展及運用有顯著的影響。研究中也發現代理(課)教師對批判思考教學專業知識之認知不足。此外，研究者進一步分析發現代理(課)教師的教學經驗與其批判思考正面教學行為的使用有非常顯著的正相關( $r(99) = .50, p < .001$ )。這些發現均說明了在批判思考教學中，專業知識及經驗對於教學行為的影響。

在批判思考教學專業知識的現況調查方面，本研究發現代理(課)教師對於批判思考教學專業知識的認知不足，尤其是「批判思考的教學法知識」。批判思考的教學法知識涉及教師在進行批判思考教學時，對於教學所應使用的特殊策略之了解。這種內隱知識(tacit knowledge)的靈活運用，除了需要充分的內容知識及一般的教學法知識之外，還需要一些教學歷練。研究者進一步分析發現代理(課)教師的教學經驗與其批判思考教學法知識的認知程度有顯著正相關( $r(99) = .21, p < .05$ )；此一發現說明了「批判思考的教學法知識」的增進必須透過「實際教學練習」的必要性。本研究中代理(課)教師剛進教育學分班修習教育學分，而且其教學經驗多在三年或三年以下(約佔 82%)；因此，本研究中的代理(課)教師自認批判思考的教學法知識較為不足是可以理解的。

然而在批判思考的個人教學效能方面，本研究的代理(課)教師似乎有過於樂觀的傾向( $M = 4.25$  分，滿分為 6 分)。一般而言，生手教師較資深教師為樂觀，因他們尚未真正經歷教學的挫折。在本研究中，代理(課)教師高估了其思考教學之個人教學效能的最大原因可能是因為他們對批判思考的教學尚未有足夠的認知；此一推論於事後與參與者



葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

的晤談中已初步獲得證實。許多參與者表示，在他們了解批判思考教學的重要性後並試圖將之落實於實際教學時，才赫然發現原來自己太自信了。研究中也發現，代理(課)教師對於提升學生思考先備知識與技巧之個人教學效能顯著高於提升學生思考意向與能力之個人教學效能；此結果顯示促進學生的思考態度、動機及整體的能力表現仍是教師心中的一大挑戰。欲改變學生的動機及態度，是需要毅力與努力的。

在批判思考教學的專業知識及個人教學效能與正面教學行為的關係方面，本研究發現代理(課)教師批判思考教學專業知識對其批判思考正面教學行為的使用有顯著的效果，尤其是對提升學生批判思考的先備知識、意向及技巧。此一結果再次說明了專業知識的重要性。但研究中卻發現代理(課)教師的個人教學效能對整體批判思考正面教學行為的使用並無顯著效果；此一結果與研究者在電腦模擬教學中所獲致的結果並不一致 (Yeh, 1997)。在電腦模擬教學中，研究者發現批判思考的個人教學效能與教學行為有互相影響的關係。本研究之所以會有不同的結果，可能是因為代理(課)教師的批判思考個人教學效能之個別差異極小( $SD = .50$ )，而教學行為的使用又普遍偏低 (在 90 分鐘的教學中，平均每一項教學行為的使用次數僅為.60 次)；因而無法顯現出個人教學效能對教學行為的影響效果。若從批判思考教學行為的四個層面分別來看批判思考的個人教學效能與教學行為的關係，則發現代理(課)教師批判思考的個人教學效能僅對「提升學生批判思考意向的教學行為」有顯著效果。這可能是因為個人教學效能及思考意向源於相同的「信仰」系統 (Pajares, 1992)，因而代理(課)教師之批判思考個人教學效能與提升學生批判思考意向的教學行為有較密切的相關。

此外，從參與者的背景分析中可以發現：代理(課)教師的學歷普遍提升(有 20.8% 的代理(課)教師擁有碩士學位)；此一現象反應了「教師鐵飯碗」的激烈競爭與教師學歷提升的必然趨勢。

總之，代理(課)教師批判思考的教學專業知識及個人教學效能，可能是影響其批判思考教學行為的有效使用之重要因素。提供適當的培訓課程，以協助代理(課)教師同時改善其批判思考的教學專業知識、個人教學效能及教學行為應是必要的。正如 Bandura(1989)所說的：「擁有技巧和能夠在不同的情境下有效地使用這些技巧是不同的。欲發展自我調節能力，培植一種能自動恢復的自我效能感、傳授知識、及教導技巧三者必須同時並進。」

本研究僅對非傳統師資班學生的一部份成員—代理(課)教師—進行批判思考教學現況的探討，目前研究者也正在進行促進代理(課)教師批判思考教學效能的實驗教學結果分析以及代理(課)教師與其他師資班學生在重要的教學知能表現之比較。國內對於非傳統師資班學生與傳統師資班學生的比較研究尚少，期待不久的將來能有更多的相關研究報告出爐。

## 參考書目

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

Atkinson, D. (1997). A critical thinking approach to critical thinking in TESOL. *TESOL Quarterly*, 31(1), 71-93.

Bandura, A. (1989). Regulation of cognitive process through perceived self-efficacy. *Developmental Psychology*, 25(5), 729-735.

Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148.

Bandura, A. (1995). Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. In A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in changing societies* (pp. 1-45). NY: Cambridge.

Bouffard-Bouchard, T. (1994). Effect of activating conditional knowledge on self-efficacy and comprehension monitoring. *International Journal of Behavioral Development*, 17(3), 577-592.

Coladarci, T. (1992). Teachers' sense of self-efficacy and commitment to teaching. *Journal of Experimental Education*, 60(4), 323-337.

Dick, W., & Carey, L. (1990). *The systematic design of instruction* (3rd ed.). US: Harper Collins Publishers.

Eggan, G. M., & Lsegold, A. M. (1992). Modeling requirements for intelligence training system. In S. Dijkstra, H. P. M. Krammer, & J. J. G. van Merriënboer (Eds.), *Instructional models in computer-based learning environment*. New York: NATO Scientific Affairs Division.

Eifler, K., & Potthoff, D. E. (1998). Nontraditional teacher education students: A synthesis of the literature. *Journal of Teacher Education*, 49(3), 187-195.

Elder, L. (1997). Critical thinking: The key to emotional intelligence. *Journal of Developmental Education*, 21(1), 40-41.

Elder, L., & Paul, R. (1994). Critical thinking: Why we must transform our teaching. *Journal of Developmental Education*, 18(1), 38-39.

Facione, P. A. (1991). *Using the California Critical Thinking Skills Test in research, evaluation, and assessment*. (ERIC Document Production Service No. ED 337 498)

Facione, P. A., Sanchez, C. A. & Facione, N. C. (1994, April). *Are college student disposed to think?* Paper presented at American Educational Research Association, New Orleans, Louisiana.

Facione, P. A., Sanchez, C. A., Facione, N. C., & Gainen, J. (1995). The dispositions toward critical thinking. *The Journal of General Education*, 44(1), 1-25.

Gallini, J. K. (1989). Schema-based strategies and implications for instructional design in strategy training. In C. B. McCormick, G. E. Miller, & M. Pressley (Eds.), *Cognitive strategy research: From basic research to educational applications* (pp. 239-268). New York: Springer-Verlag.

Gambrill, E. (1990). *Critical thinking in clinical practice*. San Francisco, CA:

Jossey-Bass.

Garcia, T., & Pintrich, P. R. (1992, August). *Critical thinking and its relationship to motivation learning strategies, and classroom experiences*. Paper presented at the meeting of the American Psychological Association, Washington, DC.

Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology, 76*, 569-582.

Grossman, P. L., & Richert, A. E. (1988). Unacknowledged knowledge growth: A re-examination of the effects of teacher education. *Teaching and Teacher Education, 4*(1), 53-62.

Halford, G., Smith, S. B., Maybery, M. T., Stewart, J., & Dickson, J. C. (1991, April). *A computer simulation model of acquisition of transitive inference*. Paper presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Seattle, WA. (ERIC Reproduction Service No. 341 480)

Hannafin, M. J. (1992). Emerging technologies, ISD, and learning environments: Critical perspectives. *Educational Technology, Research, and Development, 40*(1), 49-63.

Horak, W. J. (1991, April). *An analysis of metacognitive skills utilized by students during computer simulation activities*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Lak Geneva, WI.

Hudgins, B. B., Riesenmy, M., Ebel, D., & Edelman, S. (1989). Childrens' critical thinking: A model for its analysis and two examples. *Educational Research, 82*(6), 327-338

Kelly, P. R., Farnan, N. (1991). Promoting critical thinking through response logs: A reader-response approach with fourth graders. *National Reading Conference Yearbook, 40*, 277-284.

Kluger, A. N., & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin, 119*(2), 254-284.

Kyriacou, C., & McKelvey, J. (1985). An exploration of individual differences in "effective teaching." *Educational Review, 37*(1), 13-18.

Manos, M. A., & Kasmbira, K. P. (1998). Teacher preparation programs and nontraditional students. *Journal of Teacher Education, 49*(3), 206-211.

McBride, R., & Knight, S. (1993). Identifying teacher behaviors during critical-thinking tasks. *The clearing House, 66*(6), 374-378.

Michelli, N. M., Pines, R., & Oxman-Michelli, W. (1990). *Collaboration for critical thinking in teacher education : The Montclair State College Model* (Series 3, no. 3). NJ: Institute for Critical Thinking.

Miller, J. W., McKenna, M. C., & McKenna, B. A. (1998). A comparison of alternatively and traditionally prepared teachers. *Journal of Teacher Education, 49*(3), 165-176.

葉玉珠 (1999)。國立政治大學學報，78，55-84。

Newton, B. T. (1978). Theoretical bases for higher cognitive questioning: A avenue to critical thinking. *Education*, 98(3), 286-291.

Norris, S. P., & Ennis, R. H. (1989). *Evaluating critical thinking*. CA: Midwest Publications.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.

Perkins, D. N. (1986). Thinking frames. *Educational leadership*, 43(8), 4-10.

Raudenbush, S. W., et al. (1990). *Contextual effects on the self-efficacy of high school teachers*. Center for Research on the Context of Secondary School Teaching. (ERIC Document Production Service No. ED 338 590)

Robinson, B. (1995). Teaching teachers to change: The place of change theory in the technology education of teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 3(2/3), 107-117.

Rodriguez, Y. E. G., & Sjostrom, B. R. (1998). Critical reflection for professional development: A comparative study of nontraditional adult and traditional student teachers. *Journal of Teacher Education*, 49(3), 177-186.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-21.

Siegel, H. (1980). Critical thinking as an educational ideal. *The Educational Forum*, 45(1), 7-23.

Siegel, H. (1992). The generalizability of critical thinking skills, dispositions, and epistemology. In S. P. Norris (Ed.), *The generalizability of critical thinking* (pp. 97-108). New York: Teacher College, Columbia University.

Swartz, R. J., & Parks, S. (1994). *Infusing critical and creative thinking into content instruction*. Pacific Grove, CA: Critical Thinking Press & Software.

Sternberg, R. J. (1998, December). *The theory of successful intelligence*. 發表於創造力、智力與思考研討會，台北：國立台灣師範大學教育研究所。

Yeh, Y. (1997). *Teacher training for critical-thinking instruction via a computer simulation*. Unpublished dissertation, University of Virginia, VA, US.

葉玉珠(民 80)。中小學生批判思考及其相關因素之研究。未發表之碩士論文，國立政治大學，台北。

葉玉珠 (民 86)。電腦模擬應用於批判思考教學訓練之成效。國立政治大學學報，75，99-118。

葉玉珠 (民 87a)。有效批判思考教學的基礎之探討。教育研究，59，57-67。

葉玉珠 (民 87b)。職前教師的參訓投入程度、批判思考意向與改善批判思考教學之關係。國立政治大學學報，77，47-71。

### 附錄一、批判思考教學專業知識量表

學號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 性別：男女

下列問題在了解您對於批判思考的概念及教學的認識。請針對每一個問題仔細閱讀之後，圈選適當的答案。1：非常不同意 2：不同意 3：有點不同意 4：有點同意 5：同意 6：非常同意

1. 我能清楚、完整地定義「批判思考」。..... 1 2 3 4 5 6  
批判思考是
  
2. 我了解有效進行批判思考的必備條件。..... 1 2 3 4 5 6  
請以大類列舉：  
1.        2.        3.        4.        5.        6.
3. 我了解良好的批判思考者可能具備的人格特質。..... 1 2 3 4 5 6  
請列舉：  
1.        2.        3.        4.        5.  
6.        7.        8.        9.        10.  
11.       12.       13.       14.       15.  
16.       17.       18.       19.       20.
4. 我了解良好的批判思考者應該具備的技巧或策略。..... 1 2 3 4 5 6  
請列舉：  
1.        2.        3.        4.        5.  
6.        7.        8.        9.        10.  
11.       12.       13.       14.       15.  
16.       17.       18.       19.       20.
5. 我了解影響批判思考能力發展的重要因素。..... 1 2 3 4 5 6  
請以大類列舉：  
1.        2.        3.        4.        5.  
6.        7.        8.        9.        10.
6. 我了解如何設計一個教導批判思考的課程。..... 1 2 3 4 5 6
7. 我了解批判思考的有效教學策略。..... 1 2 3 4 5 6  
請列舉：  
1.        2.        3.        4.        5.  
6.        7.        8.        9.        10.
8. 我了解自己在教導批判思考時所表現的教學行為。..... 1 2 3 4 5 6
9. 我了解如何評量學生的批判思考能力。..... 1 2 3 4 5 6

## 附錄二、思考教學的個人教學效能量表

學號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_ 性別：男女

本問卷的目的在了解您對教學的看法。請仔細閱讀每一題後，圈選出最能描述您現況的答案 (1~6)。1~6 代表的是同意的程度；數字愈高表示愈同意。每個數字所代表的意義如下：

1	2	3	4	5	6
非常不同意	不同意	稍微不同意	稍微同意	同意	非常同意

1. 當學生的思考變得更敏捷時，大都是因為我在教學上多做了一些努力。..... 1 2 3 4 5 6
2. 我能設計有效的教學課程，以改善學生的思考能力。..... 1 2 3 4 5 6
3. 當學生對於所要討論的問題不甚了解時，我能快速地增加他們對這個問題的相關訊息之了解。..... 1 2 3 4 5 6
4. 透過課堂上的教學與互動，我能使學生成為喜歡思考的學習者。..... 1 2 3 4 5 6
5. 當一位學生的學習表現優於平常時，通常是因為我發現啟發那學生思考的更好方法。..... 1 2 3 4 5 6
6. 當一位學生的思考非常僵化時，我能改變他/她的思考習慣。... 1 2 3 4 5 6
7. 如果學生很快就精熟一個複雜的概念，通常是因為我教導他們使用一些思考策略。..... 1 2 3 4 5 6
8. 在利用已習得的概念來探討一個新問題時，如果學生不記得已學過的相關概念，我能迅速增強他們對些概念的記憶與理解。.. 1 2 3 4 5 6
9. 透過課程的安排與學習活動，我能使學生信服思考的價值性。... 1 2 3 4 5 6
10. 當一位學生在討論問題時心不在焉，我能立刻使他/她專心思考正在討論的問題。..... 1 2 3 4 5 6
11. 透過課堂教學，我能使學生成為自動自發的思考者。..... 1 2 3 4 5 6
12. 我能營造一個能激發學生思考的學習環境。..... 1 2 3 4 5 6

### 附錄三、批判思考教學行為檢核表

姓名：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 年齡：\_\_\_\_\_ 性別：男女 日期：\_\_\_\_\_

任教層級：小學國中高中專科 任教科目：\_\_\_\_\_ 檢核者：\_\_\_\_\_

教學行為	次數劃記	總計次數
<b>一、有助於增強學生批判思考先備知識之教學行為</b>		
1. 提供前導架構(如上課前先對課程做簡介或先介紹上課內容大綱)。		
2. 在一節課或一個單元結束前，進行複習。		
<b>二、有助於提升學生批判思考意向之教學行為</b>		
1. 使學生專注於或再度專注於所從事的工作或討論。		
2. 在發問問題時，先給予學生片刻的思考時間，再請其回應所發問的問題。		
3. 接受不同學生的反應(當發問一個問題時，嘗試多請幾位學生回答該問題)。		
4. 當學生無法回答所發問問題時，適時給予提示。		
5. 使學生獲取使用思考策略的成功經驗。		
6. 適時提供回饋(掌握時機，鼓勵學生的優越表現)。		
7. 在實施小組討論時，聆聽討論以提供立即的協助。		
<b>三、有助於提升學生批判思考技巧之教學行為</b>		
1. 協助學生建立思考架構(必須同時包括(1)示範如何獲取思考架構;(2)提供具有適度挑戰性的作業及充分的練習;(3)鼓勵學生注意其心理過程)。		
2. 協助學生發展基模導向策略(如將訊息分類或將概念間的關係加以聯結)。		
3. 發問開放性問題(發問沒有單一答案或不能以「是」或「不是」回答的問題)。		
4. 發問延伸性問題(發問要求學生對其答案提供進一步訊息所使用的問題)。		
5. 發問高層次思考的問題(發問需應用分析、綜合、評鑑等認知技巧的問題)。		
6. 要求學生反省及解釋其獲致答案的思考歷程。		
7. 提供批判思考技巧的練習機會。		
<b>四、有助於提升學生批判思考能力之教學行為</b>		
1. 使用定錨教學(如使用故事或問題解決情境)。		
2. 營造具有建設性的思考學習環境(支持的、低焦慮的、高參與的環境)。		
3. 將批判思考技巧的教學融入課程中。		
4. 實施小組討論或合作學習。		
5. 鼓勵學生之間的互動。		

附錄四、師生互動檢核表

當教師發問時，請在教師那一列填入「Q」；當教師給予解答或評論時，請在教師那一列填入「A」。當學生發問時，請在學生那一列填入「Q」；當學生給予解答或評論時，請在學生那一列填入「A」。例：

教師	Q			A					
學生		A	Q						

教師									
學生									

教師									
學生									

教師									
學生									

教師									
學生									

教師									
學生									

教師									
學生									

教師									
學生									

教師									
學生									

總計	TQ (教師發問)	TA (教師給予解答 或評論)	SQ (學生發問)	SA (學生給予解答 或評論)	SS(SQ+SA 或 SA+SQ) 學生間互動