

性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機 與批判思考之相關研究

葉 玉 珠* 吳 靜 吉**

摘 要

本研究的主要目地是在探討性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機等變項與批判思考的關係，並根據研究結果提出建議，以供批判思考教學及研究之參考。

本研究以臺北市（城市）、臺北縣（市郊）及澎湖縣（離島）之小學五年級、國中二年級及高中一年級學生為研究對象，共抽取15校、24班、1022人。所採用之研究工具包括「康乃爾批判思考測驗甲式」、「藏圖測驗」及「激勵的學習策略中的「動機問卷」。研究結果發現：(一)無論小學、國中或高中，男女生的批判思考均無顯著差異。(二)年級及城鄉別對批判思考有顯著的交互作用效果 ($F = 5.09$, $df = (4, 1021)$, $P < .01$)。(三)無論小學生、國中生或高中生，場地獨立均與批判思考有顯著正相關（小學： $r = .22$, $N = 165$, $P < .01$ ；國中： $r = .51$, $N = 486$, $P < .001$ ；高中： $r = .23$, $N = 299$, $P < .001$ ；全體： $r = .50$, $N = 950$, $P < .001$ ）；即愈傾向場地獨立者，其批判思考的分數愈高。(四)七個動機因素與四個批判思考分量表之間有一對顯著的典型因素（小學： $\rho = .34$, $N = 165$, $P < .05$ ；國中： $\rho = .30$, $N = 486$, $P < .05$ ；高中： $\rho = .30$, $N = 299$, $P < .05$ ）。無論是皮爾森相關或典型相關均顯示：愈內控、愈內在目標導向及愈期望成功的學生，其批判思考的分數也愈高。

*作者為學術交流基金會助理研究員

**作者為本校教育研究所教授、學術交流基金會執行長

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the relationship among Gender, Grade Level, Degree of urbanization, Field-independence, Motivation and Critical Thinking. Elementary ($N=237$), junior high ($N=486$) and senior high ($N=299$) school students from rural (Penhu County), suburban (Taipei County) and urban (Taipei City) areas were administered the Cornell Critical Thinking Test, Level X(CCT-X), the Hidden Figures Test and the Motivation Questionnaire from "Motivated Strategies for Learning Questionnaire".

The results showed that: (1) There was no significant sex difference on critical thinking. (2) There was an interaction effect between grade level and urbanization ($F=5.09$, $df=(4, 1021)$, $P<.01$). To begin with, the pupils in the rural area performed poorer than their counterparts in both suburban and urban areas; however, the former increased their scores gradually as their grade level increased while the urban students remained stable at the junior high school level. (3) There were significantly positive correlations between field-independence and critical thinking at all grade levels; the more field-independent the students were, the higher scores they obtained in CCT-X (elementary school: $r=.22$, $N=165$, $P<.01$; junior high school: $r=.51$, $N=486$, $P<.001$; senior high school: $r=.23$, $N=299$, $P<.001$). (4) Significant canonical correlations between the subtests of motivation and critical thinking were also found among elementary school students ($\rho=.34$, $N=165$, $p<.05$), junior high school students ($\rho=.30$, $n=486$ $p<.05$) and senior high school students ($\rho=.30$, $n=299$, $p<.05$).

Based on the results mentioned above, some suggestions were made as well.

壹、研究目的與假設

批判思考是一種高層次的思考能力。此一複雜的思考歷程除了必需具備某些意向與能力外，尚需視問題所處的脈絡（context），建立一個內在的價值判斷規準，藉由內省與邏輯推論等思考方式，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

性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機與批判思考之相關研究

該做，進而解決問題（Ennis, 1962, 1985a, 1985b, 1986, Norris & Ennis, 1989）。

近年來，美國有許多學校以及教育研究機構，已將批判思考列為教育的重點目標。如美國哲學學會（American Philosophical Association）已將批判思考列入中小學課程中；督導與課程發展學會（Association for Supervision and Curriculum Development）也將批判思考列為課程發展的首要目標（Ennis, 1986）。批判思考之所以如此重要，乃因其能促進學習效果（Pintrich, 1986, 1987, Brell, 1990; Garett & Wulf）、為民主及資訊社會的礎石（Brookfield, 1987; Siegel, 1988），更是教育的理想（Scheffler, 1973; Norris & Ennis, 1989; Siegel, 1980）。

美國自1970年代以來，幾乎所有的重要教育會議均強調高層次思考的重要性，因而造成了批判思考研究的蓬勃發展，各種促進學生批判思考能力的計劃方案層出不窮，儼然形成了一股「批判思考運動」（critical thinking movement）之風（Paul, 1990）。反觀國內，目前真正對批判思考作研究者，僅有江芳盛（民79）及毛連塢等人（民80）。毛連塢等人的研究對象為大專生及大學生；江芳盛的研究主題則為國小教師之批判思考教學行為，並未對學生的批判思考能力現況及如何增進學生批判思考的能力作深入的探討。其他相關的研究僅有柯華葳教授等人（民75），曾對兒童在有關道德、政治、獨立自主等態度與行為做過研究。因此，國內目前尚未有對中小學的批判思考能力作系統之實徵研究者。然而，在僅有的相關研究中卻顯示：我國兒童的獨立思考與判斷能力低落，而且教師的批判思考教學亦嫌不足，亟待加強（柯華葳等，民75；在計在世，民75；張玉成，民78；江芳盛，民79）。林清江（民69）在研究我國中小學公民教育內涵時亦指出：我國中小學的公民教育忽運用邏輯及批判思考能力部分。

在過去有關批判思考的實徵研究中，以批判思考為依變項時，最常被考慮的獨變項是性別（如Brown & Cook, 1975; Hoogstraten & Christiann, 1975; Garett & Wulf, 1978; Ennis et al., 1985）、年級（如Hudgins, 1977; Ennis et al., 1985）與社會地位（如Zenke & Alexander, 1984; Ennis et al., 1985; Willams, 1987）。而從有關批判思考的理論、推論或建議中也發現：場地獨立的認知風格及學習動機均可能是影響批判思考的重要因素（Witkin, 1987; Connerton, 1978; Brookfield, 1987; Pintrich, 1987, 1989; Norris &

Ennis, 1989)；但是，有關場地獨主及動機與批判思考的相關研究卻是鳳毛麟角。因此，本研究的目地乃是在了解性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機等變項與批判思考的關係。

一、性別與批判思考：

有關性別與批判思考的關係，大部分的研究均發現男女生的批判思考無顯著差異（如 Brown & Cook, 1975; Hoogstraten & Christiann, 1975; Ennis et al., 1985）。然而，Garett與Wulf (1978) 却發現男女生的批判思考有顯著的差異。他們指出：這可能是因為文化上的不平等所造成的。Shelley和William (1988) 強調：批判思考的教學應重視性別上的公平性。

近年來，我國在教育非常重視男女教育機會的均等，而由認知能力和偏差行為的研究也發現：男女兩性的差異愈來愈小了（吳靜吉，民79）。毛連塙等人（民80）的研究也發現男女大專生及大學生的批判思考沒有顯著差異，而中小學生的情形是否也是如此？這是本研究所要探討的第一個問題。

二、年級、城鄉別與批判思考：

從過去有關批判思考的理論和研究中（如Hudgins, 1977; Zenke & Alexander, 1984; Ennis et al., 1985; Beyer, 1988）可發現：年級及城鄉別與批判思的關係非常密切；即年級愈高者，其批判思考能力愈強。而處於文化刺激較高之環境者（如居住在城市或父母的社會地位較高者），其批判思考能力也愈強。

Torrance (1967) 以在不同文化中長大的兒童及青少年為研究對象時發現：創造思考的發展受文化和年級的交互作用影響。生長在都市地區、教育較普遍或已開發國家的青少年，其創造思考的發展，雖然在開始時較具有優勢，但常常在小學四年級、國人一年級及高中一年級時有降低的傾向；而在鄉下、較落後或壓力較小地區成長的青少年，其創造思考的發展在開始時雖然較趨於弱勢，但其發展的趨向則是漸進、連續的。

倪鳴香（民70）以我國幼兒為研究對象來驗證年級及城鄉別對我國幼兒的創造思考是否有顯著的交作用效果，研究結果發現此一假設得支持；即年級及城鄉別對我國幼兒的創造思

考有顯著的交互作用效果。倪鳴香的研究發現；城市（台北市）幼兒創造思考的發展呈不連續現象，而鄉村（澎湖縣）幼兒創造思考的發展則呈連續現象。在開始時，城市幼兒的創造思考發展遠勝於同年齡的鄉村幼兒；然而，至小學一年級以後，城市兒童的創造力即呈停滯現象，甚至下降。而鄉村幼兒的創造力迅速發展。鄉村的兒童與都市的兒童不僅其家庭和社會的背景不同、所接受的文化刺激不同、其後天所受的教育也有所不同；這些不同是否會影響批判思考的發展？這是本研究所要探討的第二個問題。

三、場地獨立與批判思考：

場地獨立是認知風格的一種（張春興，民78），它與個人辨別刺激層面的能力有關。愈能將場地視為分立的（discrete）和有建構的（constructed），也就是較不易受場地組織的支配、比較能區分視覺中的物體與背景者，愈傾向「場地獨立」（Witkin, 1978）。

Yinger（1980）曾明白指出：批判思考的關鍵態度乃是尋求能支持本身論點的訊息；這種訊息的尋求與認知風格有關。而從許多的理論與研究也發現；認知風格傾向於場地獨立者比較具有分析能力、比較喜歡採用主動的假設考驗方法（hypothesis-testing approach），而且其人格也比較具有可變性（flexibility或mobility）。這些特質與批判思考均有密切的關係。

（一）可變性（mobility或flexibility）與批判思考：

Walsh（1988）認為「可變性」是批判思考的一種意向。Norris & Enniz（1989）在提到批判思考的意向時指出：一個批判思考者必須有尋找變通方案的傾向，而且當證據足夠時，能適時地掌握或改變自己原有的立場。Hanssen等人（1986）在實徵研究中指出：場地獨立者比場地依賴者較具有可變性（mobility），而且比較喜歡在自由選擇的情境中改變其原有立場。

（二）「驗證假設方法」（hypothesis-testing approach）與批判思考：

許多研究（Witkin & Goodenough, 1977; Witkin, 1978; Annis, 1979; Smith, 1982）

指出：場地獨立者比較喜歡使用中介機制，以重建其場地，而場地依賴者則比較喜歡採用被動的「觀眾方法」（spectator approach）。而實徵研究發現：喜歡採用「驗證假設方法」的人，也就是場地獨立者，在合作學習的不利情境中，其分析問題及解決問題的能力較強（Smith, 1982）。批判思考是問題解決的過程（Norris & Ennis, 1989）；因此，場地獨立中「驗證假設方法」中主動求知與重新建構的傾向，對批判思考是非常重要的。

(三)分析思考與批判思考：

許多實徵研究發現：場地獨立者在粹取和組織訊息、分析、邏輯思考及推理的能力的確優於場地依賴者，而且場地獨立者也比較能主動地提供較佳的認知分析與建構的技巧（Thomas, 1983; Flexer & Roberge, 1983; Frank, 1984; Roach, 1985; Overton et al., 1985; Neimark, 1987），並且比較能有效地推理與解決問題（Ehri & Muzio, 1974; Ronnine et al., 1984; Nickerson et al., 1985; Hansson et al., 1987; Niaz, 1989）。Witkin等人（1977）也明白指出：場地獨立者比較能解決需要運用批判思考的問題。

批判思考起於解決問題，而在解決問題的過程中，如何靈活地組織並分析訊息及運用思考的策略可以說是解決問題的關鍵；因此，具備彈性的思考、分析的能力及驗證假設的態度，也就是場地獨立的認知風格，可以說是批判思考的重要因素。

四、動機與批判思考：

動機是思維的要素，一個優越的思考者，必須具備使用思考的動機（Saldler & Whimbey, 1985; Raynor & McFarlin, 1986; Baron & Sternberg, 1986; Kuhl & Atkinson, 1986）。本研究的動機是以程炳林（民80）根據Pintrich等人（1989）編製的“Motivated Strategies for Learning Questionnaire”所修訂的「激勵的學習策略」中的動「動機問卷」所測得的分數為操作型定義。此一動機問卷包括內在目標導向、外在目標導向、工作價值、控制信念、自我效能、期望成功、測試焦慮七個分量表。根據Pintrich等人（1989）的理論，批判思考是一種認知的學習策略，而動機和認知的學習策略是習習相關的。

Pintrich（1986, 1987）的研究發現：動機與後設認知有正相關；較內在導向者，運用

較多的認知策略及後設認知策略；不同類型的學生，可透過不同的中介變項，促進學生的主動學習與批判思考（Pintrich, 1987, 1989）。程柄林（民80）以小學生及國中生為研究對象也發現：動機因素中的內在目標導向、外在目標導向、工作價值、控制信念、自我效能、期望成功均與批判思考有顯著正相關，而且以內目標導向、工作價值、自我效能及期望成功等因素與批判思考的相關較高。

Niaz與Lawson（1985）指出：引發動機是引導有能力的學生進行形式推理（formal reasoning）的最佳方法。學習批判思考是非常艱難的，一個能貫徹批判思考的活動者，必定曾經受內在與外在動機的驅使（Brookfield, 1987）。因此，不論內在動機或外在動機對於批判思考都是很重要的。引發學生批判思考的動機是成功的批判思考教學的重要因素（Grant, 1988）。

在Kownslor（1985）的實徵研究中顯示：具有較高的動機來學習批判思考者，其學習的保留比較完整而且比較持久。他並且提議，如果教學能提供學生與其個人經驗有關的內容，而且需要運用批判考來達成與內容相關的明確目標時，以這些內容來介紹批判思考的技巧，不但有助於將這些技巧加以歸納，而且能提升遷移的能力。

任何有效的主動學習和批判思考必須同時強調認知的教學及教學的變項；因此，在教導學生如何獲致批判思考的同時，更重要的是如何使學生將這些技巧遷移到新的情境；因此，在教學時，必須同時考慮到動機的建設（Pintrich, 1987, 1989）。

五、研究假設：

根據以上文獻探討的推論，本研究提出以下四個假設：

- (一)男女生的批判思考沒有顯著差異。
- (二)年級及城鄉別對批判思考有顯著的交互作用效果。
- (三)場地獨立與批判思考有顯著的正相關；即愈傾向場地獨立者，其批判思考能力愈強。
- (四)動機與批判思考有顯著正相關，而且內在動機與批判思考的相關較高。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究以台北縣市及澎湖6所小學、6所國中以及3所高中為對象，共計15校，24班，1022人。全部樣本之分布如表1。

表1 本研究之樣本分布

年級	地區	學校名稱	男	女	合計
小學五年級	澎湖縣	興仁國小	19	18	37
		馬公國小	17	18	35
	台北縣	三光國小	21	20	41
		安坑國小	22	23	45
	台北市	立農國小	22	18	40
		麗山國小	18	21	39
合計			119	118	237
國中二年級	澎湖縣	馬公國中	49	41	90
		中正國中	35	39	74
	台北縣	永和國中	95	0	95
		福和國中	0	80	80
	台北市	景美國中	30	38	68
		萬芳國中	37	42	79
合計			246	240	486
高中一年級	澎湖縣	馬公高中	45	37	82
	台北縣	板橋國中	61	52	113
	台北市	中正高中	50	54	104
合計			156	143	299
總計	3個地區	15所學校	521	501	1022

本研究以小學五年級、國中二年級及高中一年級為研究對象原因是：根據皮亞傑的認知發展理論，11歲的兒童始具有形式推理的能力，因此乃以五年級之小學生為研究對象。而批判思考的發展為本研究所欲探討的問題；因此，乃以國高中生為研究對象，以了解批判思考的發展情形。國一學生剛進入轉變期，較不穩定，及至國二，其轉變既已趨穩定，又沒有國三的升學壓力；因此，乃以國二學生為研究對象。據此，高中應以高二學學生為研究對象，然高二學生已面臨重大的升學壓力；因此，乃以高一為研究對象。

二、研究工具

本研究所採用的評量工具包括「康乃爾批判思考測驗甲式」、「藏圖測驗」及「激勵的學習策略量表」中的「動機問卷」。

(一)康乃爾批判思考測驗甲式：

本研究所使用的「康乃爾批判思考測驗甲式」，乃吳靜吉和葉玉珠於民國80年根據Ennis等人士(1985)所編製的「康乃爾批判思考測驗甲式(Cornell Critical Thinking Test, Level X)」加以修訂而成(葉玉珠，民80)。原量表為歸納、觀察與決定可信度、演繹及辨認假設四個分量表所組成，共有71題，其總量表的 α 係數為.74 ($N = 320$)；鑑別指數及難度指數的平均值分別為.26及.50。雖然這樣的信度、鑑別度及難度還可以；但是，一方面由於此一測驗對對我國中小學生而言似乎有些冗長，一方面為使此一測驗的難度適中及提高鑑別度，乃選擇36題，仍為四個量表。36題的短題本與原量表71題的長題本相關極高；就總量表而言，長題本與短題本的相關為.89~.92(小學： $\alpha = .90$, $N = 93$; 國中： $\alpha = .90$, $N = 134$; 高中： $\alpha = .89$, $N = 93$ ；全體： $\alpha = .92$, $N = 320$)。修訂後的「康乃爾批判思考測驗甲式」總量表的 α 係數為.74~.80(小學： $\alpha = .68$, $N = 237$ ；國中： $\alpha = .70$, $N = 486$ ；高中： $\alpha = .67$, $N = 299$ ；全體： $\alpha = .80$, $N = 1022$)；鑑別指數及難度指數的平均值分別為.44及.56($N = 1022$)。

本測驗的施測時間，小學生約為40分鐘(含說明時間)，國中生及高中生約為30分鐘。其計分方式為：答對得1分，答錯得0分，滿分為36分。

「康乃爾批判思考測驗甲式」不但具有良好的內部一致性信度，而且具有良好的效度。如與「青少年認知發展測驗」中的透視、分類、類含及推論四個分量表的總合的相關為.48 ($N = 320$)；與場地獨立的相關為.50 ($N = 1022$)；與國中學術系列性向測驗的相關為.38 ($N = 78$)；與瑞文氏語文智力測驗的相關為.54 ($N = 224$)。此外，無論在小學或國中或高中，批判思考都可以預測學生的學業成績。如與國小學生的社會科成績的相關為.47 ($N = 165$)、與自然科學業成績的相關為.46 ($N = 165$)；與國中學生社會科成績的相關為.47 ($N = 486$)、與自然科學業成績的相關為.52 ($N = 486$)。

(二)藏圖測驗：

本研究所採用的「藏圖測驗」是吳靜吉（民64）根據Messic（1962）編製的「藏圖測驗（Hidden Figure Test）」所修訂的。本測驗共分兩大部分，每一部分各有十六題，共三十二題。測驗時間為二十分鐘，每一部分十分鐘。其計分方式為：答對一題得1分，答錯倒扣 $\frac{1}{4}$ 分。

「藏圖測驗」的折半信度為.86。至於其效度則為：與「國民智慧測驗甲編第一種」之數學推理分測驗的相關為.66；與「普通能力測驗甲種」的相關為.38（男生）及.35（女生）（吳靜吉，民79）。

(三)動機問卷：

本研究所採用的動機問卷乃程炳林（民80）根據Pintrich等人（1989）編製的"Motivated Strategies for Learning Questionnaire"所修訂的「激勵的學習策略量表」中的「動機問卷」。此動機問卷共有35題，包括價值、期望及情感三大成分，共有七個分量表，即內在目標導向（4題）、外在目標導向（4題）、工作價值（6題）、控制信念（8題）、自我效能（5題）、期望成功（3題）、測試焦慮（5題）。

此「動機問卷」的七個分量表的內部一致性信度依序為.60、.55、.81、.61、.82、.71、.59。在效度方面：控制信念中的內在成功與內在失敗與洪光遠及楊國樞（民68）所編製的「歸因量表」的相關分別為.18及.17；測試焦慮中的認知干擾及情緒化與余明寧（民76）所修訂的「考試經驗量表」的相關分別為.51及.59（程炳林，民80）。

參、研究結果

本研究將國小、國中及男女學生在「康乃爾批判思考測驗甲式」總量表及各分量表上得分的平均數及標準差列於表2。根據編製「康乃爾批判思考甲式」的作者——Ennis等人（1985）——的看法，批判思考為歸納、觀察與決定可信度、演繹及辨認假設等能力的綜合及交互應用；因此，在進行性別與批判思考的關係之探討以及年級與城鄉別對批判思考的交

性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機與批判思考之相關研究

互作用效果時，僅對總量表的得分進行探討。但是在探討動機與批判思考的關係時，由於本研究所使用的動機問卷包含七個因素；因此，為瞭解動機的各個因素與批判思考的相關如何，以及使動機的七個因素與批判思考的四個因素之相關達到最大時的線性組合情形，乃以總量表及分量表的得分分別進行探討。此乃表2同時將學生在批判思考各分量表及總量表得分上的平均數及標準差列出的原因。

表2 不同年級及不同性別的學生在批判思考各分量表及總量表得分上的平均數及標準差

年級	性別 量表 M SD	男生 (N=119)		女生 (N=118)		男女生 (N=237)	
		平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
小學	歸納	4.76	2.26	4.94	2.21	4.85	2.23
	觀察與決定可信度	5.30	2.20	5.27	2.06	5.29	2.12
	演繹	3.92	1.91	4.00	2.05	3.96	1.98
	辨認假設	1.75	1.09	1.87	1.21	1.81	1.51
	總量表	15.73	4.66	16.08	5.28	15.91	4.98
		男生 (N=246)		女生 (N=143)		男女生 (N=486)	
國中	歸納	5.51	2.21	4.96	2.05	5.24	2.13
	觀察與決定可信度	5.96	2.09	6.08	2.15	6.02	2.12
	演繹	5.15	2.13	4.78	1.98	4.97	2.05
	辨認假設	2.75	1.37	2.49	1.29	2.53	1.33
	總量表	19.19	5.28	18.31	4.98	18.75	5.13
		男生 (N=156)		女生 (N=143)		男女生 (N=299)	
高中	歸納	6.83	2.33	6.97	2.20	6.90	2.27
	觀察與決定可信度	7.48	1.71	7.36	1.68	7.42	1.69
	演繹	7.72	1.42	7.63	1.57	7.68	1.49
	辨認假設	3.70	1.12	3.74	1.20	3.72	1.53
	總量表	25.72	4.31	25.71	4.24	25.72	4.30
		男生 (N=501)		女生 (N=521)		男女生 (N=1022)	
全體	歸納	5.73	2.38	5.53	2.32	5.63	2.35
	觀察與決定可信度	6.26	2.17	6.26	2.14	6.26	2.16
	演繹	5.64	2.38	5.41	2.37	5.53	2.38
	辨認假設	2.72	1.43	2.70	1.43	2.71	1.43
	總量表	20.36	6.15	19.90	6.15	20.13	6.15

一、性別與批判思考的關係：

本研究在探討性別與批判思考的關係時，係分小學、國中及高中三部分。以t考驗進行考驗。由t考驗發現：無論小學（ $t = -0.05$, $df = 235$ ）、國中（ $t = 1.89$, $df = 484$ ）或高中（ $t = 0.04$, $df = 297$ ），男女學生的批判思考均無顯著的差異。

二、年級、城鄉別與批判思考的關係：

從上面的t考驗發現：性別與批判思考無顯著的相關；因此，在探討年級、城鄉別與批判思考的關係、場地獨立與批判思考的關係以及動機與批判思考的關係之探討時，即將男女學生合併處理。

本研究在探討年級、城鄉別與批判思考的關係時，係將年級分為小學、國中及高中三部分，並將城鄉別為城市（台北市）、市郊（台北縣）及離島（澎湖縣）三個地區，以二因子單變項變異數分析進行考驗的結果如表3。

表3 不同年級及城鄉別的學生在批判思考得分上的二果子單變項變異數分析摘要表

變異來源	SS	DF	MS	F
年級	14196.531	2	7098.266	312.96***
城鄉別	695.303	2	347.652	15.33**
年級*城鄉別	462.062	4	115.515	5.09**
誤差	22975.800	1013		
總和	38609.692	1021		

(**P<.01 ***P<.001)

由表3得知：年級及城鄉別對於學生批判思考的分數有顯著的交互作用效果（ $F = 5.09$, $df = (4, 1013)$, $p < .01$ ），而且年級（ $F = 312.96$, $df = (2, 1013)$, $p < .001$ ）及鄉別（ $F = 15.33$, $df = (2, 1013)$, $p < .01$ ）均對批判思考有顯著影響。由於交互作用效果達顯著水準；因此，以下即進一步進行單純主要效果之顯著性檢定，並對單純主要效果仍顯著者進行事後比較。單純主要效果之單變項變異量顯著性檢定及事後比較之結果如表4。

性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機與批判思考之相關研究

表4 不同年級及不同城鄉別的學生在批判思考得分上的單純主要效果之單變項變異量顯著性檢定及事後比較

年級*城鄉別	N	M	SD	F值	Sheffé事後比較
離島地區小學	72	14.53	4.65	***	高中優於小學
離島地區國中	164	17.71	4.85		高中優於國中
離島地區高中	82	24.26	4.71	86.68	國中優於小學
市郊地區小學	86	15.13	4.50	***	高中優於小學
市郊地區國中	176	19.79	5.55		高中優於國中
市郊地區高中	112	26.47	4.05	135.90	國中優於小學
城市地區小學	79	18.01	5.11	***	高中優於小學
城市地區國中	146	18.67	4.75		高中優於國中
城市地區高中	105	26.05	3.88	99.14	國中優於小學
離島地區小學	72	14.53	4.65	***	城市優於離島
市郊地區小學	86	15.13	4.50		城市優於市郊
城市地區小學	79	18.01	5.11	11.91	城市優於市郊
離島地區國中	164	11.71	4.85	***	
市郊地區國中	176	19.79	5.55		市郊優於離島
城市地區國中	146	18.67	4.75	7.10	
離島地區高中	82	24.26	4.71	***	城市優於離島
市郊地區高中	112	26.47	4.05		市郊優於離島
城市地區高中	105	26.05	3.88	7.16	

(***P<.001)

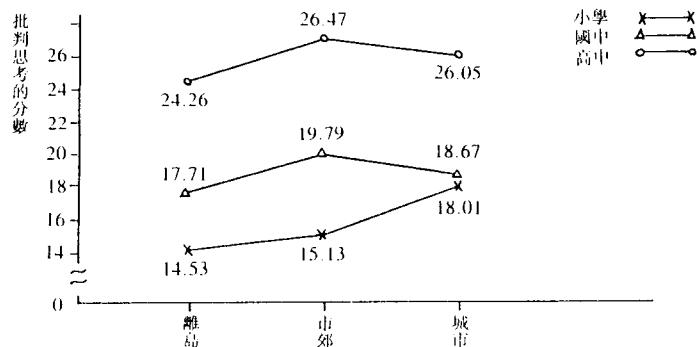


圖1 年級及城鄉別在批判思考得分上的交互作用

由表4與圖1得知：

(1)從城鄉別看：在市郊或離島地區，不同年級的學生在總量表的得分上均有顯著的差異，而且均為高中生的得分優於小學生及國中生、國中生的得分優於小學生。在城市地區，雖然高中生的得分優於小學生及國中生，但是國中生的得分則與小學生的得分無顯著差異。就發展的情形而言，離島及市郊地區學生批判思考均呈漸進發展現象，而城市地區學生的批判思考的發展，在小學至國中階段出現了停滯的現象。

(2)從年級看：國小學生在總量表上的得分，城市學生遠勝於離島學生及市郊學生。在國中及高中階段，市郊學生的得分與城市學生的得分已沒有顯著差異，但離島學生的得分則始終落後。

三、場地獨立與批判思考之關係

本研究在探討場地獨立與批判思考之關係時，係分為小學、國中及高中三部分，首先以皮爾森積差相關，其次再以單變項變異數分析，分別進行考驗。

(一)場地獨立與批判思考的相關：

由皮爾森相關發現：場地獨立與批判思考有顯著正相關（小學部份： $r = .22$, $N = 165$, $p < .01$ ；國中部分： $r = .51$, $N = 486$, $p < .001$ ；高中部分： $r = .23$, $N = 299$, $p < .001$ ）。就整體而言，場地獨立與批判思考的相關為 $.50$ ($N = 950$, $p < .001$)。

(二)場地獨立性不同的學生在批判思考得分上的差異：

由於過去Witkin等人在做有關場地獨立的研究時，大多依受試者在「藏國測驗」上的得分，將其分為場地獨立者（得分較高者）及場地依賴者（得分較低者），從而比較二者在能力及行為上的差異。因此，本研究也沿用Witkin等人的作法而稍加改變；即以受試者在「藏圖測驗」得分的上下 27% 為分界點，將其分為低分組（場地依賴）、中間組及高分組（場地獨立）三組，進行單變項變異數分析，以考驗場地獨立性不同的學生在批判思考得分上是否有顯著的差異。此一作法有其教學上的意義，即教師可斟酌學生場地獨立性的程度而給適當的批判思考教學。變異數分析的結果如表5。

性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機與批判思考之相關研究

表5 不同年級及不同場地獨立性的學生在批判思考總量表得分上的單變項變異量之顯著性檢定及事後比較

年 級	組 別	N	M	SD	F值	Sheffé事後比較
小 學	低分組（場地依賴）	43	15.07	4.26	** 6.27	高分組優於低分組 中間組優於低分組 高分組優於中間組
	中間組	80	16.15	5.03		
	高分組（場地獨立）	42	18.67	5.05		
國 中	低分組（場地依賴）	133	16.87	5.04	*** 27.56	高分組優於低分組 中間組優於低分組 高分組優於中間組
	中間組	215	18.36	4.53		
	高分組（場地獨立）	138	21.18	5.27		
高 中	低分組（場地依賴）	88	24.41	4.30	** 6.75	高分組優於低分組 中間組優於低分組
	中間組	132	26.00	4.15		
	高分組（場地獨立）	79	26.70	4.12		

(**P<.01 ***P<.001)

由表5發現：不論小學、國中或高中，場地獨主性不同的學生在批判思考的得分上均有顯著的差異（小學： $F = 6.27$, $df = (2, 160)$, $p < .01$ ；國中： $F = 27.56$, $df = (2, 483)$, $P < .001$ ；高中： $F = 6.75$, $df = (2, 296)$, $P < .01$ ）。由事後多重比較發現：在小學及國中部分均為高分組（場地獨立）顯著優於低分組（場地依賴）及中間組，而且中間組顯著優於低分組（場地依賴）；在高中部分則為高分組（場地獨立）顯著優於低分組（場地依賴）；在高中部分則為高分組（場地獨立）顯著優於低分組（場地依賴），而且中間組顯著優於低分組（場地依賴）。

四、動機與批判思考之關係

本研所使用的動機量表共七個因表。批判思考雖然應以總分來看，但因它同時具有四個因素；因此，在探討動機與批判思考之關係時，即分小學、國中及高中三部分，一方面以皮爾森積差相關，探討動機各個因素與批判思考總分的關係。另一方則以典型相關探討動機的七個因素與批判思考的四的因素的相關情形。小學、國中及高學生在動機三大分成分（包括價值成分、期望成分、情感成分）、七個因素（包括內在目標導向、外在目標導向、工作價值、控制信念、自我效能、期望成功及測試焦慮）上得分的平均數及標準差如表6。

表6 中小學生在動機各分量表得分上的平均數及標準差

年級 變項	小 學 (N = 237)		國 中 (N = 486)		高 中 (N = 299)	
	M	SD	M	SD	M	SD
一、價值成分	75.67	10.58	73.38	11.29	75.28	9.21
1.內在目標導向	21.45	3.95	21.08	3.92	22.50	3.27
2.外在目標導向	21.37	4.31	20.99	2.58	22.24	3.78
3.工作價值	32.86	5.32	31.18	5.64	30.55	5.30
二、期望成分	74.99	11.41	76.25	11.30	77.34	8.53
4.控制信念	21.23	4.28	22.02	4.02	23.10	3.20
5.自我效能	23.97	5.07	23.25	4.91	23.73	4.75
6.期望成功	14.67	3.27	14.07	3.30	14.44	2.92
三、情感成分						
7.測試焦慮	22.16	6.04	22.67	5.85	21.12	5.67

(一)動機與批判思考的皮爾森相關

表7 中小學生在動機各分量表與批判思考總量表得分上的相關

年級 量 表 α	小 學	國 中	高 中
一、價值成分	.1953**	.1750***	.0817
1.內在目標導向	.2429***	.1705***	.0675
2.外在目標導向	.0821	.1404**	.0981
3.工作價值	.1576	.1326**	-.0038
二、期望成分	.0654	.1853***	.1319*
4.控制信念	.2443***	.2057***	.0776
5.自我效能	.0502	.1597***	.0968
6.期望成功	.1116	.1308**	.1678**
三、情感成分			
7.測試焦慮	-.1137	-.0074	-.0886

(*P<.05 **P<.01 ***P<.001)

由表7得知：動機與批判思考的相關情形如下：

- 1.在小學部分：小學生的價值成分動機與批判思考有顯著正相關 ($r = .20$, $N = 237$, $P < .01$)，其中內在目標導向及內控的控制信念兩個動機因素與批判思考相關較高（相關係

性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機與批判思考之相關研究

數均為.24, $P < .001$) 。

2. 在國中部分：國中生的價值成分及期望成分的動機與批判思考有顯著相關（價值成分的動機與批判思考的相關係數為.18, $N = 486$, $P < .001$ ；期望成分的動機與批判思考的相關係數為.19, $N = 486$, $P < .001$ ），其中內在目標導向、控制信念及自我效能三個動機因素與批判思的相關較高（相關係數分別為.17、.21、.16, $N = 486$ ，均達.001顯著水準）。

3. 在高中部分：高中生的期望成分動機與批判思考雖有顯著正相關，但相關並不高（ $r = .13$, $N = 299$, $p < .05$ ）。其中以期望成功的動機因素與批判思考相關較高（ $r = .17$, $N = 299$, $p < .01$ ）。

4. 不論小學生、國中生或高中生，情感成分的動機（即測試焦慮）均與批判思考無顯著相關（相關係數分別為-.11、-.01、-.09）。

(二)動機與批判思考的典型相關：

1. 小學部分：

表8 小學生在動機的七個分量表與批判思考的四個分量表得分上之典型相關分析摘要表

X變項	典型變項 x_1	Y變項	典型變項 y_1
內在目標導向	.66	歸變	.42
外在目標導向	.21	觀察與決定可信度	.82
工作價值	.53	演繹	.64
控制信念	.83	辨認假設	.60
自我效能	.40		
期望成功	.38		
測試焦慮	-.14		
抽出變異量百分比	.25	抽出變異量百分比	.41
重疊	.03	重疊	.05
ρ^2	.12		
典型相關 ρ	.34		
P值	$p < .05$		

小學生在動機的七個分量表與批判思考四個分量表得分上共抽出四組典型因素，其典型

相關分別為.34、.21、.15、.07。由於僅有第一組達顯著水準，因此以下即對第一組典型相關加以說明。

由表8得知：X組變項抽出一組典型因素 x_1 ，Y組變項抽出一組典型因素 η_1 。

(1)就相關程度而言：抽出的第一組型因素 x_1 與 η_1 之相關為.34，($P < .05$)。

(2)就解釋量而言： x_1 能解釋 η_1 的12%。 η_1 能解釋Y變項總變異量的41%，所以X組變項透過 x_1 能解釋Y組變項總變異量的5%

(3)在這一組典型相關中，內在目標導向及內控的控制信念的動機愈高者，其觀察與決定可信度、演繹及辨認假設的能力愈強。

2. 國中部分：

表9 國中學生在動機的七個分量表與批判思考的四個分量表得分上之典型相關分析摘要

X變項	典型變項 x_1	Y變項	典型變項 η_1
內在目標導向	.74	歸變	.14
外在目標導向	.53	觀察與決定可信度	.51
工作價值	.71	演繹	.71
控制信念	.86	辨認假設	.89
自我效能	.57		
期望成功	.51		
測試焦慮	-.12		
抽出變異量百分比	.38	抽出變異量百分比	.40
重疊	.03	重疊	.04
ρ^2	.09		
典型相關 ρ	.30		
P值	$p < .05$		

國中學生在動機的七個分量表與批判思考的四個分量表得分上共抽出四組典型因素，其典型相關分別為.30、.15、.15、.06。由於僅有第一組達顯著水準，因此以下即對第一組典型相關加以說明。

由表9得知：X組變項抽出一組典型因素 x_1 ，Y組變項抽出一組典型因素 η_1 。

(1)就相關程度而言：抽出的第一組典型因素 x_1 與 η_1 之相關為.30，($P < .05$)。

(2)就解釋量而言： x_1 能解釋 η_1 的9%。 η_1 能解釋Y組變項總變異量的40%，所以X組變項透過 x_1 能解釋Y組變項總變異量的4%。

(3)在這一組典型相關中，內在目標導向、內控的控制信念及工作價值的動機愈高者，其演繹及辨認假設的能力愈強。

3.高中部分：

表10 高中學生在動機的七個分量表與批判思考的四個分量表得分上之典型相關分析摘要表

X變項	典型變項 x_1	Y變項	典型變項 η_1
內在目標導向	.30	歸變	.13
外在目標導向	.14	觀察與決定可信度	.75
工作價值	-.20	演繹	.79
控制信念	.41	辨認假設	.01
自我效能	.05		
期望成功	.47		
測試焦慮	-.27		
抽出變異量百分比	.10	抽出變異量百分比	.30
重疊	.01	重疊	.03
ρ^2	.10		
典型相關 ρ	.30		
P值	$p < .05$		

高中學生在動機的七個分量表與批判思考的四個分量表得分上共抽出四組典型因素，其典型相關分別為.30、.18、.16、.06。由於僅有第一組達顯著水準，因此以下即對第一組典型相關加以說明。

由表10得知：X組變項抽出一組典型因素 x_1 ，Y組變項抽出一組典型因素 η_1 。

(1)就相關程度而言：抽出的第一組典型因素 x_1 與 η_1 之相關為.30，($P < .05$)。

(2)就解釋量而言： x_1 能解釋 η_1 的10%。 η_1 能解釋Y組變項總變異量的30%，所以X組變項透過 x_1 能解釋Y組變項總變異量的3%。

(3)在這一組典型相關中，內控的制信念及期望成功的動機愈高者，其觀察與決定可信度及演繹的能力愈強。

肆、討論與建議

由研究結果發現：本研究的四個假設均獲得支持。以下即對各個假設分別進行討論。

一、討 論

(一)假設一：男女生的批判思考沒有顯著的差異。

本研究發現男女生的批判思考沒有顯著差異，此與Hoogstraten與Christianns (1975)、Brown與Cook (1975)、Ennis等人 (1985) 及毛連塙等人 (民80) 的研究結果一致，而且符合兩性的認知能力差異愈來愈小的趨勢。我國目前中小學的教育強調男女生教育機會均等的原則，男女生的則認知能力（如創造思考）已無顯著差異（吳靜吉，民79），這也許是男女學生的批判思考沒有顯著差異的原因之一。

(二)假設二：年級與城鄉別對批判思考有顯著的交互作用效果。

本研究不僅支持年級及城鄉別對批判思考有顯著的交互作用效果，同時也發現年級愈高者，其批判思考的得分也愈高，而且居住於比較靠近城市地區的學生（如台北市及台北縣），其批判思考的得分也顯著地優於偏遠的離島地區學生（如澎湖縣），這些發現與Ennis (1985) 等人的研究結果一致。

本研究的假設乃在考驗年級及城鄉別是否對批判思考有顯著的交互作用效果。其結果可以這麼說：離島及市郊地區學生之批判思考均呈漸進發展現象，而城市地區學生的批判思考，在小學至國中階段有停滯發展的現象。此與倪鳴香（民70）研究我國幼兒以及Torrance (1967) 研究不同文化中小學生創造思考的結果一致。

Torrance (1967) 以來自不同文化的小學生、國中生以及高中生為研究對象發現：來自都市、文明地區及經濟發展的社會（如美國、日本）之學生，其創造力的發展在小學四年級、國中一年級及高中一年級時均出現停滯現象，但是在鄉村或是較落後地區（如原始社會）則不然。落後地區學生創造思考的發展是漸進的，但終究還是比文明地區的學生落後。

性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機與批判思考之相關研究

不同的文化提供不同的文化刺激與要求；通常，都市及經濟發展的社會能提供較多的刺激，而且也較重視教育，其教育方式也提供較大的彈性空間，但家長的要求及升學的壓力可能阻礙了學生在適應階段創造力的發展。

反觀我國中小學生批判思考的發展似乎頗為類似。本研究發現城市地區學生之批判思考在小學階段一枝獨秀，但至國中階段卻呈停滯現象。離島地區學生之批判思考在小學階段與市郊及城市地區相去甚遠，雖然急起直追，至國中階段已拉近差距，但至高中時，其學生之批判思考依舊遜於市郊及城市地區之同年級學生；即離島地區學生之批判思考始終落後於城市及市郊學生。市郊地區學生之批判思考則自國中以後，即與城市學生沒有顯著差異。就整體而言，批判思考的發展，在小學階段，城鄉間的差異甚大；至國中階段，其間已無多大差異；而至高中時差異再度加大。此一現象除了可以 Torrance (1967) 的研究結果加以解釋外，尚可以看出批判思考的發展似乎有一定的關鍵期，而且，家長的要求及升學的壓力可能是阻礙城市學生在小學至國中階段批判思考發展的原因。

(三)假設三：場地獨立與批判思考有顯著正相關；愈傾向場地獨立者，其批判思考能力愈強。

由皮爾森積差相關發現：場地獨立與批判思考有顯著的正相關（小學： $r = .22$, $N = 165$, $p < .001$ ；國中： $r = .51$, $N = 486$, $p < .001$ ；高中： $r = .23$, $N = 299$, $p < .001$ ；全體： $r = .50$, $N = 1022$, $p < .001$ ）。而由變異數分析發現：愈場地獨立之中小學生，其批判思考能力愈強（小學： $F = 6.27$, $DF = (2, 162)$, $p < .01$ ；國中： $F = 27.56$, $DF = (2, 483)$, $p < .001$ ；高中： $F = 6.75$, $DF = (2, 296)$, $p < .01$ ）。

場地獨立乃個人區分環境中之物體與背景的傾向 (Goldstein & Blackman, 1978)。根據 Hanssen 等人 (1986)、Witkin (1978)、Smith (1982)、Niaz (1989) 等人研究發現：較場地獨立者，比較具有可變性、分析思考及驗證假設等能力，而這些能力與批判思考中歸納、觀察與決定可信度、演繹及辨認假設等能力習習相關，研究者據以提出假設。研究發現：場地獨立與批判思考有顯著正相關；即愈場地獨立者，其批判思考能力愈強。

(四)假設四：動機與批判思考有顯著正明相關，而且內在動機與批判思考的相關較高。

由典型相關發現：不論小學、國中或高中，動機的七個因素與批判思考的四個因素間有一組顯著的典型因素（小學： $\rho = .34$, $N = 165$, $P < .05$ ；國中： $\rho = .30$, $N = 486$, $P < .05$ ；高中： $\rho = .30$, $N = 299$, $P < .05$ ），而且內在動機（如內在目標導向、內控及期望成功等因素）與批判思考的相關較為密切。由皮爾森積差相關也發現：小學生與國中生的批判思考均與內控（小學： $r = .24$, $N = 237$, $p < .001$ ；國中： $r = .21$, $N = 486$, $p < .001$ ）及內在目標導向（小學： $r = .24$, $N = 237$, $p < .001$ ；國中： $r = .17$, $N = 486$, $p < .001$ ）的動機因素相關較高，而高中生的批判思考則與期望成功的動機因素相關較高（ $r = .17$, $N = 229$, $p < .01$ ）。

因此，無論是典型相關或積差相關均顯示：愈內控、愈內在目標導向及愈期望成功的學生，其批判思考的分數也愈高。此一研究發現可以說與Pintrich (1986, 1987) 等人及程炳林（民80）的研究結果一致。Pintrich (1986) 認為批判思考是一種激勵的學習策略，而Biggs (1978) 認為動機直接影響學習策略。程炳林的研究也發現動機與批判思考有顯著的正相關。又根據Kownslar (1985) 的研究，具有較高動機的批判學習者，其學習保留比較完整且持久。因此，動機應與批判思考有顯著正相關的推論在本研究中獲得支持。此外，本研究發現：內在動機（如內控、期望成功、內在目標導向）較強者，即較能自我引導者，具有較好的批判思考能力，此與Hudgins與Edelman (1988) 的研究結果一致。

綜言之，動機（尤其是內在的動機）可能是影響批判思考的重要因素。理想的教學，應促進學生的內在動機，使之成為能自律及自我引導的批判思考者。

二、建議

根據上一節的研究結果與討論，茲提出個人的建議，以供日後在教育上的改進上以及研究上之參考。

(一)對於教育的建議：

1. 將批判思考列為教育及教學的目標：

性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機與批判思考之相關研究

從文獻探討發現我國中小學的教育較不重視批判思考的教學（林清江，民69；許在世，民75；張玉成，民78；江芳盛，民79）。葉玉珠（民80）以「康乃爾批判思考測驗甲式」的長題本進行中美中小學生批判思考能力之比較時也發現：美國中小學生的批判思考優於我國學生。即使如此，美國仍將批判思考列為教育的重要目標（Ennis, 1986; Siegel, 1988; Pierce et al., 1988）；因此，將批判思考列為教育的目標實在刻不容緩。

2.批判思考的課程及教學宜繼續重視性別的公平性及中立化：

性別的公平性為我國目前的教育所強調的原則之一、本研究發現我國中小學男女學生的批判思考並無顯著差異；因此，今後批判思考的課程及教學宜繼續重視性別的公平性及中立化。

3.批判思考的教育應有階段性：

批判思考雖然可經由外在環境的因素（如課程、教學、社會傳遞）加速其發展，但在教育時必須考慮到受教者的發展，提供適當的教材，以使其批判思考能持續發展。

4.重視離島地區批判思考的課程及教學，以達教育的城鄉均衡發展：

本研究發現離島地區的中小學生之批判思考能力均較城市及市郊地區學生為差；環境及文化的不利因素可能是其原因之一。因此，今後應多重視離島地區批判思考的課程及教學，以使城鄉的教育均衡發展。

5.減緩升學壓力，以使城市學生的批判思考得以持續穩定發展：

本研究發現城市學生在國小五年級至國中一年級階段，其批判思考的發展呈停滯現象，其原因可能是升學導向的教育忽視了批判思考能力的培養以及來自升學主義的壓力，阻礙了學生批判思考能力的發展；因此，今後的教育應設法減緩升學的壓力，以使城市學生的批判思考得以持續穩定發展。

6.批判思考的教學宜重視性向處理的交互作用（ATI）：

本研究發現愈場地獨立者，其批判思考能力愈強。近來許多研究顯示：師生的認知風格能配適者，學生的學業成就較佳（如丁振豐，民76；Pardise & Block, 1984, McDonald, 1984）。批判思考的學習是教育的目標（Ennis, 1986; Siegel, 1988），運用不同的教學方法來配合學生的認知風格，以達培育批判思考者之目的，此一因材施教的教學方法即性向處

理的交互作用的真諦所在。

7. 批判思考的教學應善用或提高學生的內在動機：

本研究發現動機（尤其是內控、內在目標導向及期望成功等內在動機）對於批判思考有顯著的影響。因此，在教學過程中，應善用提高學生的內在動機並儘量降低學生的測試焦慮，以提高批判思考的教學效果。

(二) 對於教學研究的建議：

1. 本研究從資料分析中發現父母的教育程度與批判思考有顯著的正相關。其原因何在，本研究並未加以探討。此外，父母的管教方式與態度是否與批判思考的發展有關，有待進一步研究。日後研究可針對此二問題作進一步探討。

2. 本研究發現離島地區中小學生之批判思考與城市地區及市郊地區學生有顯著的差異。今後在教學的研究上應致力於如何提升離島地區學生的批判思考能力，設計可促進批判思考的教學及課程。

3. 本研究所使用之批判思考測驗乃為修訂Ennis等人（1985）的「康乃爾批判思考測驗甲式」而成。未來的研究可編製一套本土化的批判思考測驗，以使批判思考的測驗更為完備。

4. 本研究發現離島地區中小學生之批判思考與城市地區及市郊地區學生有顯著差異，至於山地地區及城市中貧民區學生之批判思考能力究竟如何，可為日後研究之參考。

5. 本研究僅以小學五年級、國中二年級及高中一年級學生為研究對象，未能建立中小學各年級的常模。未來的研究，可建立各年級的常模，以供教學及研究之參考。

伍、參考書目

一、中文參考書目：

丁振豐（民76）。學生場地獨立性與教學方法的交互作用對認知及情意學習效果之影響。師大輔導研究所碩士論文。

毛連溫、劉燦梁、陳麗華（民80）。康乃爾批判思考測驗之修訂。中國測驗學會測驗年刊，第38輯，頁109—123。

性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機與批判思考之相關研究

- 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。師大碩士論文。
- 林清江（民69）。我國中小學公民教育內涵及實施成效之研究。台北：行政院研考會。
- 倪鳴香（民70）。幼兒創造力發展及其相關因素之研究。文化大學碩士論文。
- 柯華歲、秦葆琦（民75）。中國兒童政治行為研究。板橋：省國教教師研習會。
- 吳靜吉（民79）。未發表之研究。
- 吳靜吉（民79）。女性青少年的刺激尋求動機、社會支持與偏差行為、創造力之關係。*教育與心理研究*。第13期，頁35–60。
- 許在世（民75）。*國民小學社會教學現況及改進途徑之研究*。高雄：復文圖書公司。
- 張玉成（民78）。教師發問技巧。台北：心理出版社。
- 張春興（民78）。*張氏心理學辭典*。台北：東華書局。
- 程炳林（民80）。*國民中小學生激勵的學習策略之相關研究*。政大碩士論文。
- 葉玉珠（民80）。*中小學批判思考及其相關因素之研究*。政大碩士論文。

二、英文參考書目：

- Annis, L. F. (1979). Effect of cognitive style and learning passage organization on study technique effectiveness. *Journal of Educational Psychology*, 71(5), 620-626.
- Baron, J. B. & Sternberg, R. J. (1986). *Teaching thinking skills: theory and practice*. New York: W. H. Freeman Company.
- Beyer, B. K. (1988). *Developing a thinking skills program*. Boston: Allyn & Bacon, Inc.
- Biggs, J. B. (1978). Individual and group differences in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 48(3), 266-279.
- Brell, C. D. (1990). Critical thinking as transfer: the reconstructive integration of otherwise discrete interpretations of experience. *Educational Theory*, 40(1), 53-85.
- Brookfields, S. D. (1987). *Developing critical thinkers: challenge adults to explore alternative ways of thinking acting*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Brown, L. E., & Cook, E. (1975). How children's interests affect their critical thinking ability. *Educational Leadership*, 32(5), 339-342.
- Connerton, P. (1978). *Critical sociology*. Harmondsworth: Penguin Press.
- Ehri, L. C. & Muzio, I. W. (1974). Cognitive style and reasoning about speed. *Journal of Educational Psychology*, 66, 569-571.
- Ennis, R. H. (1962). A concept of critical thinking. *Harvard Educational Review*, 32(1), 81-111.
- Ennis, R. H. (1985a). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 45-48.
- Ennis, R. H. (1985b). Critical thinking and the curriculum. *Phi Kappa Phi Journal*, 65(1), 28-31.

- Ennis, R. H., Millman, J. & Tomko, T. N. (1985). *Cornell critical thinking tests level X & level Z-Manual*. CA: Midwest Publications.
- Ennis, R. H. (1986). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. B. Baron & R. J. Sternberg (eds.) *Teaching thinking skills: theory and practice*. New York: W. H. Freeman Company.
- Flexer, B. K. & Roberge, J. J. (1983). A longitudinal investigation of field dependence-independence and the development of formal operational thought. *British Journal of Educational Psychology*, 53(part 2) 195-204.
- Frank, B. M. (1984). Effect of independence-dependence and study technique on learning from a lecture. *American Educational Research*, 3(21), 669-678.
- Garett, K., & Wulf, K. (1978). The relationship of a measure of critical thinking ability to personality variables and to indicators of academic achievement. *Educational and Psychological Measurement*, 38(4), 1181-1187.
- Goldstein, K. M. & Blackman, S. (1978). *Cognitive style*. Ohio: John Wiley & Son, Inc.
- Grant, G. E. (1988). *Teching critical thinkging*. New York: Praeger Publishers.
- Hansson, S. B., Ryden, O. O., & Johnsson, P. (1986). Field-dependence/independence: ability in relation to mobility-fixity. *Perceptual and Motor Skills*, 63(1, part 1), 279-293.
- Hoogstraten, J., & Christiaans, H. H. C. M. (1975). The relationship of the watson-glaser critical thinking appraisal to sex and four selected personality mesures for a sample of Dutch first-year psychology students. *Educational and Psychological Measurement*, 35(4), 969-973.
- Hudgins, B. B. (1977). *Learning & teaching-a primer for teachers*. Illinois: F. E. Peacock Publishers, Inc.
- Hudgins, B. B., & Edelman, S. (1988). Children's self-directed critical thinking. *The Journal of Educational Research*, 81(5), 262-273.
- Kownslar, A. O. (1985). What's worth having students think critical about? *Social Education*, 49(4), 304-307.
- Kuhl, J & Atkinson, J. W. (1986). *Motivation, thought, and action*. New York Praeger Publishers.
- McDonald, E. R. (1984). The relationship of student and faculty field dependence/independence congruence to student academic achievement. *Educational and Psychological Measurement*, 44, 725-731.
- McFarland, M. A. (1985). Critical thinking in elementary school social studies. *Social Education*, 49(4), 277-280.
- Neimark, E. D. (1987). *Advantures in thinking*. Orlando: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.

性別、年級、城鄉別、場地獨立及動機與批判思考之相關研究

- Niaz, M. & Lawson, A. E. (1985). Balancing chemical equations: the role of development level and mental capacity. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(1), 41-51.
- Niaz, M. (1989). The role of cognitive style and its influence on proportional reasoning. *Perceptual and Motor Skills*. 26(3), 221-235.
- Nickerson, R. S., Perkins, D. N., & Smith, E. E. (1985). *The teaching of thinking*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Norris, S. P. & and Ennis R. H. (1989). *Evaluating critical thinking*. C. A.: Midwest Publications.
- Overton, W., Byrnes, J. P., & O'brien, D. P. (1985). Developmental and individual differences in conditional resoning: the role of contradiction training and cognitive style. *Developmental Psychology*, 21(4), 692-701.
- Paradise, L. V & Block, C. (1984). The relationship of teacher-student cognitive style to academic achievement. *Journal of Research and Development and Education*, 17(4), 57-61.
- Paul, R. (1990). *Critical thinking: What every person needs to survive in a rapidly changing world*. C.A.: Center for Critical Thinking and Morale Critique.
- Pierce, W., Lemke, E., & Smith, R. (1988). Critical thinking and moral development in secondary students. *The High School Journal*, 71(3), 120-126.
- Pintrich, P. R. (1986). *Motivation and learning strategies interactions with achievement*. Paper presented at the American Educational Research Association Convention, San Francisco, California. 1-19.
- Prinrich, P. R. (1987). *Motivated learning strategies in the college classroom*. Paper presented at the American Educational Research Association Convention, Washington, D. C. 1-38.
- Prinrich, P. R. (1989). The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom. In C. Ames & M. Machr (eds.) *Advances in motivation and achievement*. Grinwiche: TAI Press.
- Raynor, J. O. & Mcfarlin, (1986). Motivation and the Self-system. In R. M. Sorrentino (ed.) *Handbook of motivation and Cognition*. New York: Guilford Publication.
- Roach, D. A. (1985). Effects of cognitive style, intelligence, and sex on reading achievement. *Perceptual And Motor Skills*, 61(3, part 2), 1139-1142.
- Ronning, R. R., Mccurdy, D. & Ballinger, R. (1984). Individual defferences: a third component in problem-solving instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(1), 71-82.
- Sadler, W. A.. & Whimbey, A. (1985). A holistic approach to improving thinking skills. *Phi Delta Kappan*, 67(2), 199-203.

- Scheffler, I. (1973). *Reason and teaching*. London: Routhedge and Kagan Paul.
- Shelly, A. C. & Willam, W. W. (1988). Sex equity and critical thinking. *Social Education*, 52(3), 168-173.
- Siegel, H. (1980). Critical thinking as an educational ideal. *The Education Forum*, 45(1), 7-23.
- Siegel, H. (1988). *Educating reason: rationality, critical thinking and education*. London: Roulthedge.
- Smith, R. M. (1982). *Learning how to learn*. Cambridge: The Adult Education Company.
- Thomas, C. R. (1983). Field independence and technical achievement. *Perceptual and Motor Skills*, 57(3, part 1), 858.
- Torrance, E.P. (1967) "Understanding the forth grade stump in creative thinking." Final report on Cooperative Research Project 995 Washington, D.C.: Office of Education, Development of Health Education, and Welfare.
- Willams, B. (1987). Implementing thinking skills instruction in an urban district: an effect to close the gap. *Educational leadership*, 44(6), 50-53.
- Witkin, H. A. & Goodenough, D. R. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles. *Review of Educational Research*, 47(1), 1-64.
- Witkin, H. A. et al. (1977). Field-dependent and Field-independent cognitive style and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47(1), 1-64.
- Witkin, H. A. (1978). *Cognitive styles in personal cultural adaption*. Clark University Press.
- Yinger, R. J. (1980). Can We really teach them to think? In R. E. Young (ed.) *Forstering critical thinking*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Zenke, L. & Alexander, L. (1984). Teaching thinking in Tulsa. *Educational Leadership*, 42(1), 81-84.