

# 國小班級氣氛的因素分析與追蹤研究\*

吳 武 典

為探討班級氣氛的基本結構及其對學業成就的影響，本研究以譯訂的「多重方法、多重特質」的「巴克雷班級氣氛測驗」(BCCI)實施於兩所國小三至六年級學生(男 224, 女 214)，進行主軸因素分析，並就三年級樣本追蹤觀察，到六年級時重施同樣測驗(有效樣本為男53, 女42)。以簡單相關分析及 t 檢定考驗三年間班級氣氛之變動性。最後，以三年級時的 BCCI 因素為預測變項，以六年級時的學業成績為效標變項，進行多元迴歸分析。研究結果顯示：(1)因素分析方面，男生得到八個因素(求知性、衝動性、內向性、精力性、領導性、保守性、多變性與抑鬱性)，女生得到七個因素(求知性、衝動性、內向性、精力性、領導性、保守性與迂緩性)。這些因素大多可與美國BCCI因素互相匹配，顯示中美BCCI因素，有共通之處。(2)變動性分析方面，經過三年，BCCI 變項相當穩定，尤以綜合三種來源的因素及來自教師與友伴評選的量尺為然。三年之後，男生的職業興趣、增強取向及友伴支持皆大有增加，退縮行為則減少，顯示有正向發展；女生的學習動機與精力性均減低，顯示有消極的變化。(3)迴歸分析方面，我國 BCCI 因素能顯著地影響一學期後的學業成就 ( $R^2 = .603 \sim .836$ ) 與三年後的學業成就 ( $R^2 = .593 \sim .732$ )，美國 BCCI 因素也具有同樣的預測效力 ( $R^2 = .636 \sim .789$  與  $R^2 = .450 \sim .803$ )。由此可見無論結構上或實徵上，BCCI 均具有良好的泛文化效度。

## 壹、緒 論

所謂班級氣氛，或更明確地說，班級的社會氣氛，照Flanders(1960)及一般心理學家的說法，指的是班級中各種成員的共同心理特質。假如某種氣氛在某一團體裏持續相當時日，則說明了該團體有某種氣氛存在。

這種氣氛，照通俗的說法，可能是溫暖的或冷酷的，悅納的或敵意的，熱烈的或冷淡的，緊張的或輕鬆的，團結的或散漫的，愉快的或不愉快的，和諧的或不和諧的……吾人可以用任何形容團體特質的形容詞去形容它。

就心理學上的研究來說，這種氣氛可以是專制的、民主的或放任的(Lewin, Lippitt and White, 1939)，可以是教師中心的或學生中心的(Withall, 1939; Flanders, 1970)，也可能指的是開放的或封閉的(Halpin and Croft, 1963)，隨研究者的理論導向而有不同的界定。這種班級氣氛乃藉著班級中各分子間的社會交互作用而產生的。它形成之後，又回頭影響了班級中個別分子的行為。所以，班級氣氛實在是一種社會壓力(social press)或環境壓力(environmental press)。從班級氣氛可以看出班級的團體動向和個別差異。

一個班級可以看作是一個心理團體(psychological group)，是大社會的縮影。學生生活在這個團體裏，學習在這個團體裏，不可避免地要受到團體的影響，而不論他知不知道，願不願意。因為，基本上，人有認同的需要、隸屬的動機、被愛的欲望，社會學家稱之為「社會性饑餓」(social hunger)，在團體中，他不得不受團體的支配。這種團體的力量塑造了個人的態度和價值，也影響了他在教室中的學習活動。所以，要了解一個人，最好從他所屬的團體中去了解；要改變一個人，最好用團體的歷程去改變；要使個人充分發展，也必須從團體中去實現。這是今日社會心理學給予吾人的啟示，也可見研究班級氣氛的重要性。

事實上，所有團體氣氛(包括班級氣氛)的概念皆得自社會心理學。社會心理學中的團體動力學(group dynamics)和社會計量技術(sociometry)的發展，促進了今日班級氣氛的研究。然而，

\* 本研究的取樣承台中市忠孝國小與成功國小鼎力協助，特此致謝。

在教育心理學的領域裏，班級氣氛的研究，迄仍是較弱的一環。這主要當歸因於從事這種研究的許多困難。例如影響的因素太多，定義不清楚，內容又複雜，評量工具缺乏等。

就影響班級氣氛的因素而言，過去的教室內交互作用之研究，幾乎都假定教師的行為決定學生的行為，因此，班級氣氛的主要締造者是教師。1939年 Kurt Lewin 及其同事的研究（見 White and Lippitt, 1968），以及其後著名的Anderson和Brewer（1745）一連串的研究及Flanders(1960)的交互作用分析，莫不基於這種概念。固然，吾人不能否認教師在教室中扮演的重要角色，但此種教師影響學生的單向模式，似乎過度簡化了班級氣氛的性質。至少，吾人不應忽視學生對教師行為的知覺之重要性。Horwitz（1963）的實驗指出：學生對教師控制性行為的期待或知覺，影響了學生對教師控制性行為的反應。Fiedler（1975）的研究亦指出：學生所知覺到的影響而非客觀的影響與其學業成就有顯著的正相關，他進一步指出教室中的交互作用是雙向的，師生間交互影響，使班級氣氛得以產生。筆者等（吳武典、陳秀蓉，民67）的研究，以國中學生「知覺的」教師領導行為而非實際觀察到的教師領導行為作為自變項，發現與學業成績及生活適應有許多顯著的相關，亦足以佐證 Horwitz 與 Fiedler 的看法。其實，教室內的交互作用，又豈止於師生之間呢？根據Anderson（1970）的分析，這種交互作用包括了：(1)學生間的關係，(2)學生與教師的關係，(3)學生與課程的關係，(4)學生對班級結構的知覺。這些因素綜合地決定了班級氣氛。

論及班級氣氛的意義，若把它定義為班級中一羣學生共同的心理特質或傾向，事實上也太籠統。以單一的向度，如「直接影響—間接影響」或「開放—封閉的」來界定，均失於過分簡化，而難作有意義的解釋(McNeill, 1972; Kormelink, 1975)。新近班級氣氛的研究趨向於多重向度的分析。例如：

Anderson（1971）編製「學習環境問卷」（the Learning Environment Inventory；簡稱LEI），認為教室環境包括四個領域，如下圖所示：

	特殊的、明白的、暫時的	一般的、隱含的、持久的
學生	學習（成就）	性向（能力）
內容	教學	環境（刺激）

Trickett 與 Moos（1971）編製「教室環境量表」（Classroom Environment Scale；簡稱CES），包含下列九個向度：(1)參與，(2)親密，(3)支持，(4)工作取向，(5)競爭，(6)秩序（或組織），(7)規則的明白性，(8)教師的控制，(9)變革性。

Barclay（1972）編製「巴克雷班級氣氛測驗」（Barclay Classroom Climate Inventory；簡稱BCCI），乾脆放棄班級共同心理特性的觀念，而把重點放在班級中個別差異因素的探究，僅以「對學習的態度」一量尺作為班級氣氛的指標。

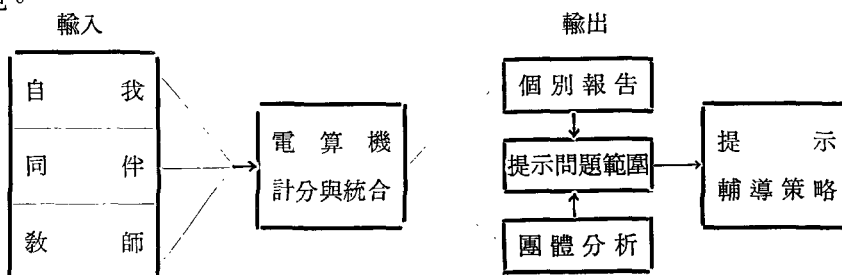
隨着班級氣氛研究的漸被重視，有關班級氣氛的問卷或測驗，也有新的面貌出現。過去，班級氣氛測驗，類多屬於自陳測驗（如應用最廣的LEI）。這種單一來源的問卷或測驗，在解釋由多種來源（學生、教師、友伴）形成的班級氣氛上，不無限制。一九七〇年代發展出來的幾個班級氣氛測驗（如Barclay, 1972; Silbergeld, et al., 1976），則已改從三種或兩種來源蒐集資料，進行統計與分析。其中，開風氣之先而又最特別的，當數「巴克雷班級氣氛測驗」。

Barclay研究班級中的個別差異與團體氣氛，提出「多元社會互動模式」（multiple social interaction model），以之表示班級中團體交互作用關係，並作為評量班級氣氛的重點（參見Barclay, 1973, 1974；吳武典，民63；Wu, 1975）。他認為「教師」、「友伴」與「自我」（學生）間之交互作用以期待（expectation）進行，相互間之期待產生環境壓力，個人之自我觀念藉以形成，個人之行為也

藉以獲得增強。在他看來，教室中的社會氣氛，事實上就是一種期待系統(expectation system)。對於這個「期待系統」(來自教師、友伴及自我)，有三個本假設：

1. 兒童的自我觀念得自於「他認為他能做什麼」及「別人怎樣看待他」。
2. 友伴對某一兒童的評選，乃是他們對此一兒童之期待的可靠指標。
3. 教師對兒童行為的評斷，說明了教師對兒童的印象及對其行為的指望。

基於這個模式，Barclay (1972, 1973a) 認為班級氣氛的評量必須來自三方面：(1)自我的覺察，(2)友伴的印象，(3)教師的評定。因此，他所設計的「巴克雷班級氣氛測驗」，便是綜合三種來源，透過電算機的計分與統合，寫出個別報告和團體分析，並且進一步提示可能的行為問題與輔導策略(如下圖所示)。這種多重方法、多重特質(multimethod-multitrait)的設計，在現行各種測量工具中，尚不多見。



筆者(Wu, 1975; 吳武典, 民65)於民國六十三年譯訂「巴克雷班級氣氛測驗」(BCCI)，從事我國小學班級氣氛之研究，並與美國樣本作比較。近又以該測驗(吳武典, 民68)及自編「教師領導行為問卷」(吳武典、陳秀蓉, 民67)施用於國中學生。許錫珍氏(民67)且以該測驗完成了國中能力分班教學情境下前後段班級氣氛之比較研究。我國中小學班級氣氛之研究，乃逐步展開。

根據筆者(Wu, 1975; 吳武典, 民65)對BCCI的實徵性考驗，顯示BCCI的量尺與因素對我國兒童的學業成績有極佳的預測效果(以相隔一學期為度)，某些量尺(如教師正評與友評解力)及因素(如社會性)所能解釋的學業成績變異量，且超過智力測驗的分數(以瑞文氏非文字推理測驗為指標)。BCCI的量尺與因素也顯示能夠成功地辨別我國教師對學生的喜惡，BCCI所預測的學生問題也與我國教師的預斷有顯著的正相關。三種經驗效標的考驗結果，顯示巴氏的社會互動模式亦適用於我國，其測驗亦可有效地實施於我國的環境。

新近對於班級氣氛的研究有兩個趨勢值得注意：其一、利用因素分析從理論上探討其架構；其二、利用多元迴歸分析從實徵上探討其效度。就因素分析而言，Randhawa 與 Hunt (1976) 曾將「學習環境問卷」(LEI)的十五個量尺配合「基本心智能力測驗」(Primary Mental Ability Test; 簡稱PMA)的四個分測驗作因素分析，發現從LEI量尺可得到兩個因素：「形成團體的因素」與「運作團體的因素」。第三個因素則從PMA的四個分測驗得到，屬於認知的因素。他們發現認知結構對社會互動的影響隨年級而減少，即年級愈高，兩類因素愈形獨立。Schultz (1975)曾對LEI實施因素分析，得出三個因素：(1)快樂指標(pleasantness index)，(2)關係指標(relationship index)。(3)個人發展指標(personal development index)。Bates (1974)曾根據教師特質、學生特質、班級結構特質，加上「學習環境問卷」共41個變項，進行因素分析，然後參照R. F. Bales的三度人際因素空間(Interpersonal Factor Space), 組成三度的班級因素空間(Class Factor Space)：(1)上下向度(upward-downward dimension)，代表學生知覺的班級中的速度、難度和壓力；(2)正負向度(positive-negative dimension)，代表知覺的班級中之友誼和親密感；(3)前後向度(forward-backward dimension)，代表知覺的班級之目標取向或結構。根據這三個向度，可組合成為27個指標(3×3×3=27)，因此，理論上便有27種班級類型。經過類似這種的因素分析，班級的社會—心理領域的概念性架構，便更富有意義了。

Barclay(1972)的「巴克雷班級氣氛測驗」(BCCI),也以因素分析法找出了六個個別差異因素:(1)求知性(Achievement-Motivation), (2)衝動性(Impulsivity), (3)內向性(Introversion), (4)精力性(Energy-Activity), (5)社會性(Sociability), (6)進取性(Enterprising)。由於BCCI是多重方法、多重特質的設計,因此在因素分析上採用了比較特別的「多重方法因素分析法」(multi-method factor analysis)(Jackson, 1969)。

對於教育從業人員而言,班級氣氛是否有意義,似乎決定於它與學生的學業成就是否有所關聯,亦即:班級氣氛是否可用以預測學習效果。從許多證據看來,答案是相當肯定的。Lewin等人(見White and Lippitt, 1968)早期的實驗研究指出,不同的領導氣氛,導致不同的工作效果。例如在民主式領導下,成員的工作效率高,產品的量和質均佳;在獨裁式領導下,產品雖多,而品質很差;在放任的氣氛下,則產品的量和質均欠佳。Flanders(1960)的觀察研究,也說明了間接的教師談話(學生中心)與社會科及數學科成績有顯著的正相關,因為在「學生中心」氣氛下,教師比較獲得學生的喜愛。Nielsen和Kirk(1974)蒐集了十篇1951-1970年間有關班級氣氛與學習成績之關係的研究報告,發現其中六篇指出好的氣氛與高成就有顯著的正相關,其餘四篇則未發現顯著相關。

1970年以來,以班級氣氛為預測變項的迴歸分析甚為盛行。Anderson(1973)探討六年級的班級互動、學業成就與創造表現的關係,發現班級內良好的師生語言交互作用,有助於兒童的創造表現,教室內的變通性(如允許兒童自由提出意見)則對於學業成就與創造表現,都有幫助。House(1973)使用「學習環境問卷」(LEI)預測初三學生的自我觀念,發現學生知覺的班級環境能顯著地預測對於學業的自我觀念變項,他推論如教師能提供適當的學習環境,當有助於提高學業的自我觀念,進而實際提高學業成就。Anderson和Walberg(1974)使用其編製的LEI連同IQ預測中學生的學習成就。結果發現IQ一般而言頂多影響了16%的學習成果,而LEI十五個量尺合起來其決定係數( $R^2$ )可以達到13~46%。Walberg, Singh與Rasher(1977)將LEI施測於印度學生,發現在控制IQ之後。各量尺解釋學業成就(自然科學與社會課程)的變異量亦超過IQ。Lovitz(1974)研究小學生的教室環境、壓力與學業成就的關係,發現三者間很少顯著的相關。但Kormelink(1975)研究小學三、四年級學生,却發現開放式班級與封閉式班級的學生行為顯有差異,例如在開放式的班級中,學生較不認真於課業,但却熱衷於美術和社交活動,也較多騷擾行為。非開放式班級則反是。Firestone與Brody(1975)對幼稚園兒童作一至二年的追蹤觀察,發現在控制IQ因素之後,師生的交互作用確能預測其後的學業成就,即此種交互作用愈是積極,其後兒童的學業表現愈佳。最近Crano與Mellon(1978)以交叉窗格分析法(cross-lagged panel analysis)探究教師期待與兒童學業成就的因果關係,發現教師的期待對兒童的成績之影響尤甚於兒童成績對教師態度的影響;同時,教師對兒童社會行為的期許對兒童學業成就的影響,也大於對兒童學業的期待對於兒童學業成就的影響。由是可知,在教室中的交互作用,教師仍然是第一要角,而教室中的社會氣氛(基於教師對兒童社會行為的期待),確能預測兒童的學業成就。Barclay(1977)綜合各種有關BCCI以學業成就為效標的研究,BCCI各量尺對於各種學業成就的決定係數( $R^2$ )在.17至.66之間。筆者(Wu, 1975)以譯訂BCCI的量尺加上智力預測我國學童的學業成就,決定係數( $R^2$ )達到.39(男)與.43(女);以BCCI原來的因素加上智力實施預測,決定係數( $R^2$ )達到.29(男)與.27(女)。進一步分析,發現:就男生而言,社會性高的、成就動機強的、精力旺盛的、動衝性低的、比較外向的、富有進取性的,學業成績比較高;就女生而言,社會性高者、較外向者與較有進取性者,成績比較好。此外,學生得到教師與友伴積極的讚許與期待愈多,其學業成績也愈好。在智力因素可變性極小的情況下,班級氣氛因素對學業影響力如此之大,其意義便極不尋常;吾人如欲提高學生的學習成果,改進班級氣氛是一可行而有效的途徑。

筆者(Wu, 1975)四年前對於BCCI的研究雖得到不少有意義的結果,但筆者覺得要使這項研究邁入教育或輔導的領域,發揮應用功能,尚須進行若干深入的探討,其亟待進行者至少有下列三項;

第一、根據我國樣本，進行因素分析，以與美國因素結構（即原來因素）作比較，並建立適於我國的概念架構。

第二、就我國樣本，進行追蹤研究，以考驗班級氣氛的變動性。

第三、就我國樣本新得的BCCI因素，進行預測效度分析，以考驗新得因素的意義。

基此，乃有本研究之設計與實施，分為因素分析、變動性考驗與預測效度考驗三部分。研究假設如下：

1. 根據我國樣本所得的BCCI因素結構與美國樣本的因素結構有所不同。
2. 三年之間，我國小學生在BCCI各量尺及因素上的分數有顯著變化。
3. 根據我國樣本新得的BCCI因素，能顯著地預測三年後的學業成就。

在本研究中所指的班級氣氛是指使用筆者譯訂「巴克雷班級氣氛測驗」(BCCI)測量的結果。我國小學生指國小三至六年級學生（追蹤研究部分以原三年級學生為樣本）。學業成就指在學校中國語、數學、自然科學、社會四科學期平均成績。

## 貳、方 法

### 一、研究對象

本研究的樣本取自台中市忠孝國小與成功國小。因素分析的樣本包括男生 224 人，女生 214 人，共 438 人，分別來自兩校三至六年級（每校每個年級隨機抽取一班），如表一所示：

表一 因素分析研究樣本人數

	三年級	四年級	五年級	六年級	合 計
男	58	56	54	56	224
女	50	54	56	54	214
合計	108	110	110	110	438

追蹤研究的樣本為原來三年級的樣本（民國六十三年），至六年級時（民國六十六年）仍留在原班的學生有男生 53 人，女生 42 人，共 95 人，如表二所示。其中途轉入的學生雖也參加複測，但不列入統計。

表二 追蹤研究樣本人數

	忠孝國小	成功國小	合 計
男	26 ( 30 )	27 ( 28 )	53 ( 58 )
女	23 ( 30 )	19 ( 20 )	42 ( 50 )
合計	49 ( 60 )	46 ( 48 )	95 ( 108 )

註：初測時為三年級，複測時為六年級，相隔三年。括號內之數字為初測時人數。

值得一提的是，忠孝國小的級任教師（女）在該班升上五年級時更換為男性教師，成功國小的級任教師（女）則從三年級一直帶該班到畢業。

二、研究工具

本研究使用筆者 (Wu, 1975) 經由回譯法譯訂的「巴克雷班級氣氛測驗」(BCCI)。這是一種多重方法、多重特質的問卷,由學生自陳、友伴評選和教師評定所組成。全測驗共有254個項目,組成36個量尺,並透過因素分析,得到六個因素。其各量尺相隔五個月的重測信度自.34至.71,內部一致性自.54至.91。效度方面,根據 Tapp 與 Barclay(1974)的研究,其聚斂效度與辨別效度均令人滿意,可見具有理想的結構效度。其效標效度無論在美國 (Barclay, 1977) 或在我國 (Wu, 1975),均亦令人滿意。一般而言,此一測驗的效度比信度更令人滿意。就一般測驗的標準,其信度偏低,惟基於班級氣氛的變動不居特質 (Good and Grouws, 1975),吾人自不能以一般測驗的信度標準要求之。

茲將本研究中用到的BCCI量尺及因素列表並簡單說明其意義如下(表三):

表三 BCCI各量尺及因素的意義

BCCI 量尺或因素		解 釋
學 生 自 我 能 力	智藝能力 (SAI)	表示具有智能和藝術方面的才華,如寫詩、繪畫、演奏樂器、閱讀圖書等。
	實作能力 (SRM)	表示具有室外、手工和體力方面的技能,如製造模型、使用工具、體育活動等。
	社會能力 (SSC)	表示善於處理人際關係,如與人友善、常歡笑、多傾聽、聽從教師等。
	進取能力 (SE)	表示具有領導能力,熱心參與團體活動,企圖成為領袖。
	自我能力總分(STOT)	代表個人對自己能力的總評斷。得分高者表示認為自己很能幹,自我評價高。
生 活 自 我 評	學 習 態 度 (CCI)	對於班級情境的滿意狀態,得高分者表示喜歡學校經驗。此可視為班級氣氛的指標。
自 我 增 強 向	自我刺激 (SSR)	喜歡一些古怪的自我專注的活動,如幻想成別人,靜聽鐘聲,與內向性格有關。
	美的欣賞 (ESR)	喜歡創造性或藝術性的活動,如美術、音樂、欣賞風景等。
	求知活動 (ITR)	喜歡與學校學習有關的活動,並喜歡被老師所稱讚。
	家庭興趣 (FRR)	喜歡與家人一齊的活動,認同父母並希望獲得父母的稱讚。
評	娛樂興趣 (CNV)	喜歡享受性的事物,如吃、喝、看卡通、花錢等,顯示有較不成熟的嗜好。
	男伴交往 (PRM)	喜歡參加男孩子團體的活動,如看摔跤、玩籃球等,並希望為朋友所稱讚。
	女伴交往 (PRF)	喜歡參加女孩子團體的活動,如逛街、穿漂亮衣服,並希望為朋友所稱讚。

學生自評 (續)	職業興趣	智能性職業 (INT)	希望從事科學性的工作，如科學家、心理學家、醫師等。
		實作性職業 (REAL)	希望從事室外、手工、機械的工作，如管理動植物園，修理鉛管、汽車、飛機等。
		社會性職業 (SOC)	希望從事社會性的工作，如醫護、教學、輔導、傳教等。
		日常性職業 (CONV)	希望從事一些日常性的工作，如店員、秘書、圖書管理員等。
		藝術性職業 (ART)	希望從事與創造或藝術有關的工作，如寫作、音樂、美術、室內裝飾等。
		進取性職業 (ENTR)	希望從事工商企業的工作，如經理、律師、會計師、批發商等。
		保守性職業 (CONT)	不願從事比較冒險性的工作，如拳擊、馴獸等，顯示穩重而保守的態度。
		權威性職業 (STA)	希望從事有聲望的工作，如法官、教授、官吏等。
友伴評選	能力	男(女)性職業 (MF)	希望從事傳統男性(對男孩而言)或傳統女性(對女孩而言)的工作。
		職業興趣總分(VTOT)	是以上職業興趣的總和。分數高，表示對職業期待高，與高度自我能力有關。
		友評智藝能力 (GAI)	同學們認為他長於智能及藝術活動，如唱歌、寫作、表演、閱讀等。
		友評實作能力 (GRM)	同學們認為他長於手藝和體力活動。
		友評社會能力 (GSC)	同學們認為他長於與人交往的活動，具有領袖和語言才能。
	行為	友評進取能力 (GE)	同學們認為他具有領導與競賽的才能，熱衷參加團體活動。
		友評能力總分(GTOT)	以上能力的總和。分數高，表示團體交互作用與友伴的支持程度高。
		友評退縮 (GR)	同學們認為他害羞、退縮、內向、木訥。
教師評選	評價	友評搗亂 (GD)	同學們認為他吵鬧、衝動、搗亂、破壞常規。
		教師正評 (TR+)	教師認為他個人適應(如愉悅、機警)，社會適應(如合作、幽默)和努力動機(如負責、專心)良好。
	氣質	教師負評 (TR-)	教師認為他個人適應(如冷漠、焦慮)，社會適應(如退縮、多疑)和努力動機(如粗心、分心)欠佳。
		內向—變異 (MEL)	冷漠、內向、退縮、壓抑、多疑，而又心不在焉。
因	求衝	外向—變異 (CHL)	衝動、慌張、迷惑、分心、好問，而又不可信賴。
		內向—穩定 (PHL)	負責、穩定、成熟、安靜、體諒、自制而又條理井然。
衡	動性 (F <sub>2</sub> )	外向—穩定 (SAN)	愉悅、活躍、友善、自然、熱忱、開放、合作而又胸懷大志。
		知性 (F <sub>1</sub> )	力爭上游；在科學、藝術和創造方面努力尋求成就。
			旁若無人；尋求立即的滿足，具有攻擊傾向。

素 ( 原 社 來 )	內 向 性 (F <sub>3</sub> )	自我防衛；容易緊張、焦慮、退縮而性格僵硬。
	精 力 性 (F <sub>4</sub> )	精力充沛；活躍堅忍，不怕勞苦。
	社 會 性 (F <sub>5</sub> )	親愛和諧；愛人也爲人所愛。
	進 取 性 (F <sub>6</sub> )	追求權勢；寧爲領袖，不爲從衆，自我肯定，有時流於專斷。

### 三、研究程序

在取樣方面，初測對象爲忠孝、成功兩國小三至六年級學生438名，由各班級任教師擔任主試，事先並擬就書面實施指導，實施講習，以求測驗程序和情境標準化。三年後，對原三年級（已升至六年級）學生95名（連同中途轉入者共110名）實施複測，由筆者親自主持，各該班級任教師擔任襄試。每次測驗的教師評選與學生自評兩部分皆以班級爲單位，惟在友伴評選時，則每班隨機分爲人數相等的兩組，成爲兩個社會計量單位，以免因人數過多，影響社會計量的效度，並得以與美國取樣時班級人數相匹配。測驗結果均轉錄於原版 BCCI 紀錄紙上，逕寄美國「教育技術發展公司」（Educational Skills Development Inc.）以機器計分並作電算機處理，印出個別報告與團體分析（包括各生在各量尺及各原來因素上的得分）。

資料的處理，分爲三方面：

(一)因素分析：基於男女生的心理與社會性特質有顯著的不同 (Barclay, 1974; Jensen, 1955; Wu, 1975)，故比照原來 BCCI 因素分析法，分男女進行之，男生樣本224名，女生樣本214名。列入因素分析的變項是BCCI的23個獨立量尺，它們是：自評能力四量尺 (SAI, SRM, SSC, SE)，自覺職業興趣九量尺 (INT, REAL, SOC, CONV, ENTR, ART, CONT, STA, MF)，友伴評選六量尺 (GAI, GRM, GSC, GE, GR, GD)，教師評選四量尺 (MEL, CHL, PHL, SAN)。因素分析的程序完全仿照原BCCI因素分析的方法，即照Jackson (1969) 提議的「多重方法因素分析法考驗結構效度」的方法進行。此種方法不同於一般因素分析的是首先將各量尺相關矩陣中來自同一方法的相關係數歸零。例如自評能力與自覺職業興趣皆來自「自我評量」，故其十三個量尺間的相關值不論大小或正負，一律歸爲零。友評六量尺及師評四量尺，亦依此處理。然後以歸零後的相關矩陣進行主軸因素分析 (principle axis factor analysis)，之後，再以極變法轉軸 (varimax rotation)，取出固有值 (eigenvalue) 大於 1.0 的因素爲新得因素。此項因素分析工作係藉美國肯塔基大學 (University of Kentucky) 電腦中心的電腦統計主軸因素分析程式 (PAFA) 完成之。新因素獲得後，並利用估計因素分數程式 (ESTFAC)，依各因素的各變項負荷量計算出各生各因素分數，並轉化爲以 50 爲均數，10爲標準差的標準分數。

(二)變動性分析：根據接受追蹤研究的95名學生資料，分男女進行分析，計男生53名，女生42名。列入比較的變項爲35個 BCCI 量尺及原來的六個因素，以皮爾生積差相關檢驗其相關性，並以相依樣本 t 檢定考驗初複測間（相隔三年）各變項均數差之顯著性。

(三)多元迴歸分析 (multiple regression analysis)：仍以95名接受追蹤研究的學生資料爲依據。惟因顧及兩校考試題目不同，計分標準有異，故分別男女並分校進行分析。以原來的因素與新得的因素爲預測變項，以六年級下學期國語、數學、自然科學及社會四科平均成績爲效標變項。首先求出各預測變項與效標變項的相關係數 (r)，再求出複相關係數 (R) 與決定係數 (R<sup>2</sup>)，並以 t 檢定考驗R的顯著性。

## 叁、結 果

## 一、根據我國樣本的BCCI因素分析

透過主軸因素分析，再以極變法轉軸之後，因素變異量或固有值 (eigenvalue) 在1.0以上的因素，男生有八個，女生有七個。

就男生而言(表四)，新得的八個BCCI因素，共可解釋男生樣本對二十三個變項反應之總變異量48.35%。各個因素所能解釋的總變異量百分比，最高為11.42%，最低為4.35%，相差不很大，可見各因素的重要性並不懸殊。各變項在某因素上負荷量 (factor loading) 的絕對值若大於.30，可視為該因素的重要成分。根據這個標準來探討各個因素的意義，這八個因素似可命名並解釋如下(其順序已比照原來BCCI因素加以調整，以便對照)：

表四 國小男生在BCCI上的因素分析結果之因素矩陣

BCCI 變 項	M	SD	因 素								變 異 量 (共同 性)	
			1. 求 知 性	2. 衝 動 性	3. 內 向 性	4. 精 力 性	5. 領 導 性	6. 保 守 性	7. 多 變 性	8. 抑 鬱 性		
自評能力	智藝能力 (SAI)	2.77	1.56	<b>.60</b>	.09	-.03	.28	-.01	-.11	.10	-.08	.48
	實作能力 (SRM)	2.54	1.44	<b>-.32</b>	.10	-.17	<b>.42</b>	.19	.01	.12	-.06	.37
	社會能力 (SSC)	3.93	1.44	.01	-.21	-.03	<b>-.22</b>	<b>.41</b>	-.14	.20	<b>-.49</b>	.56
	進取能力 (SE)	3.54	1.60	.19	.00	.06	.02	<b>.50</b>	.13	.20	.14	.36
自覺職業興趣	智能性職業 (INT)	5.76	2.63	.00	<b>-.33</b>	-.13	<b>.33</b>	-.07	.07	-.01	.00	.46
	實作性職業 (REAL)	3.67	2.92	.03	-.02	.04	.01	-.05	-.02	<b>.67</b>	.03	.25
	社會性職業 (SOC)	4.60	2.92	.04	-.22	-.19	-.10	.11	-.07	.13	<b>-.46</b>	.34
	日常性職業 (CONV)	2.09	1.68	<b>-.01</b>	-.05	<b>-.37</b>	<b>-.27</b>	-.09	.17	.21	-.01	.30
	進取性職業 (ENTR)	3.04	2.29	-.12	.05	<b>-.47</b>	.13	-.14	-.02	.01	.03	.28
	藝術性職業 (ART)	2.04	1.76	<b>.30</b>	.03	<b>-.35</b>	-.10	-.08	.14	.02	-.09	.26
	保守性職業 (CONT)	5.12	2.29	.05	-.26	.07	.00	.04	<b>.45</b>	-.06	.04	.28
	權威性職業 (STA)	3.31	1.32	<b>-.05</b>	-.02	<b>-.45</b>	-.11	.19	.02	-.25	.15	.34
男性職業 (HF)	4.27	1.92	-.02	.14	-.07	.06	.04	<b>.79</b>	.01	-.10	.66	
友伴評選	智藝能力 (GAI)	3.59	6.87	<b>.73</b>	-.11	.06	-.05	.29	.07	-.15	-.04	.66
	實作能力 (GRM)	5.87	9.22	.20	-.13	.10	<b>.74</b>	.04	.09	.02	-.14	.64
	社會能力 (GSC)	5.90	10.93	.11	-.09	.02	.08	.06	.07	-.07	-.71	.54
	進取能力 (GE)	6.81	11.22	-.08	-.01	.01	.06	<b>.73</b>	.03	-.20	-.14	.61
	友評退縮 (GR)	2.95	3.84	-.14	.21	<b>.63</b>	-.15	-.10	<b>-.40</b>	.05	-.05	.65
	友評搗亂 (GD)	3.81	6.11	.14	<b>.76</b>	-.21	-.02	.05	-.03	.21	.01	.69
教師評選	內向一變異 (MEL)	1.95	1.91	-.05	.10	.27	-.17	-.27	.11	-.26	<b>.31</b>	.37
	外向一變異 (CHL)	2.07	2.35	-.12	<b>.77</b>	.19	-.04	-.15	.06	-.16	.06	.70
	內向一穩定 (PHL)	2.69	2.55	.25	-.23	-.03	.01	.02	.01	<b>-.58</b>	<b>-.46</b>	.67
	外向一穩定 (SAN)	3.67	2.89	.20	-.01	.05	<b>.43</b>	<b>.57</b>	-.02	<b>-.36</b>	-.01	.68
因素變異量 (固有值)			1.13	1.38	1.66	2.63	1.09	1.01	1.17	1.06	11.13	
佔總變異量之百分比			4.90	6.00	7.24	11.42	4.75	4.35	5.07	4.62	48.35	

註：(1)根據224名國小三至六年級男生資料。

(2)因素負荷量在 .30 (含) 以上者以粗體字表示之。

1. 求知性—相當於美國的第一個因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：友評智藝能力、自評智藝能力、自評實作能力（負值）和自覺藝術性職業。分數高者表示擅長並有興趣於知識和藝術的活動，而對於體力活動較不感興趣。

2. 衝動性—相當於美國的第二個因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：友評搗亂，師評外向—變異和自覺智能性職業（負值）。分數高者表示衝動、吵鬧、搗亂，缺乏文雅的氣質。

3. 內向性—相當於美國的第三個因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：友評退縮、自覺進取性職業（負值）、自覺權威性職業（負值）、自覺日常性職業（負值）和自覺藝術性職業（負值）。分數高者表示羞怯、木訥、不敢進取或與人交往。

4. 精力性—相當於美國的第四個因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：友評實作能力，師評外向—穩定，自評實作能力和自覺智能性職業。分數高者表示精力充沛、愉悅活躍，並保有某種程度的求知興趣。

5. 領導性—相當於美國第四、五個因素的綜合。在這個因素上有較高負荷量的變項是：友評進取能力、師評外向—穩定、自評進取能力和自評社會能力。分數較高者表示具有領導能力，並且活躍、熱忱而友善。

6. 保守性—為原 BCCI 所無的因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：自覺男性職業、自覺保守性職業和友評退縮。分數高者表示性格僵硬、觀念保守，缺乏人際溝通。

7. 多變性—為原 BCCI 所無的因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：自覺實作性職業、師評內向—穩定（負值）和師評外向—穩定（負值）。分數高者表示精力充沛，但欠穩定，缺乏自制與自信。

8. 抑鬱性—亦為原 BCCI 所無的因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：友評社會能力（負值）、自評社會能力（負值）、自覺社會性職業（負值）、師評外向—穩定（負值）和師評內向—變異。分數高者表示孤僻、冷漠、焦慮、多愁善感。

就女生而言（表五），新得的七個 BCCI 因素，共可解釋女生樣本對二十三個變項反應之總變異量 41.87%。各個因素所能解釋的總變異量百分比，最高為 9.87%，最低為 4.48%，亦顯示各因素的重要性相差並不大。以因素負荷量的絕對值 .30 為定義的界值，這七個因素似可命名並解釋如下（其順序亦比照原 BCCI 因素加以調整）：

1. 求知性—相當於美國或我國男生的第一個因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：友評智藝能力，自覺藝術性職業、師評內向—變異（負值）、自評社會能力和自覺進取性職業。分數高者表示擅長並有興趣於知識和藝術的活動，並可能有相當好的人緣和上進心。

2. 衝動性—相當於美國或我國男生的第二個因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：師評外向—變異，自評智藝能力和友評搗亂。分數高者表示衝動、慌張、吵鬧、自我中心。

3. 內向性—相當於美國或我國男生的第三個因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：友評退縮、自覺社會性職業（負值）、自覺日常性職業（負值）、友評智藝能力和自覺女性職業。分數高者表示沈默、羞怯、退縮，但可能專心於文藝。

4. 精力性—相當於美國或我國男生的第四個因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：師評內向—穩定、友評實作能力和自評實作能力。分數高者表示精力充沛而穩重負責。

5. 領導性—相當於美國第四、五個因素的綜合或我國男生的第五個因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：師評外向—穩定、友評社會能力、自評社會能力、友評進取能力和自覺智能性職業。分數高者表示活潑熱忱，善於與人交往，並且有領導能力。

6. 保守性—為原 BCCI 所無的因素，相當於我國男生的第六個因素。在這個因素上有較高負荷量的變項是：自覺保守性職業，友評搗亂（負值），自覺權威性職業（負值）。分數高者表示性情安靜

表五 國小女生在 BCCI 上的因素分析結果之因素矩陣

BCCI 變項	M	SD	因素							變異量 (共同性)	
			1. 求知性	2. 衝動性	3. 內向性	4. 精力性	5. 領導性	6. 保守性	7. 迂緩性		
自評能力											
智藝能力 (SAI)	3.19	1.75	.13	<b>.52</b>	.20	.26	.07	.02	-.12		.42
實作能力 (SRM)	1.86	1.32	.11	.08	-.01	<b>.51</b>	-.03	.04	-.04		.28
社會能力 (SSC)	3.75	1.29	<b>.33</b>	.10	-.28	.12	<b>.46</b>	-.02	.14		.44
進取能力 (SE)	3.67	1.44	.24	.06	-.01	.07	<b>.41</b>	-.14	.00		.25
自覺職業興趣	智能性作業 (INT)	4.47	2.99	.13	-.06	-.13	.02	<b>.31</b>	-.02	-.50	.38
	實作性職業 (REAL)	1.63	1.95	-.17	.07	.15	.11	-.20	-.03	-.62	.49
	社會性職業 (SOL)	6.37	2.62	-.04	.05	-.50	-.03	-.05	-.06	.01	.26
	日常性職業 (CONV)	2.54	1.98	-.06	.13	-.43	.05	-.16	.06	.04	.23
	進取性職業 (ENTR)	2.68	2.20	<b>.31</b>	.19	-.21	-.29	-.08	-.10	.10	.28
	藝術性職業 (ART)	2.45	1.94	<b>.45</b>	-.01	-.04	.09	.03	-.04	-.01	.21
	保守性職業 (CONT)	7.25	1.74	-.06	.17	-.19	-.02	-.05	<b>.82</b>	-.05	.74
	權威性職業 (STA)	3.11	1.24	-.20	.19	-.16	.06	.00	<b>-.33</b>	-.02	.18
女性職業 (MF)	3.03	1.76	-.07	.14	<b>.37</b>	.00	.18	.16	-.04	.25	
友伴評選	智藝能力 (GAI)	4.13	8.72	<b>.58</b>	.03	<b>.38</b>	.27	.17	.15	.05	.61
	實作能力 (GRM)	1.63	3.88	-.01	-.04	.12	<b>.58</b>	.04	-.09	-.34	.47
	社會能力 (GSC)	5.55	9.11	-.16	-.19	.18	.17	<b>.54</b>	-.02	-.22	.47
	進取能力 (GE)	4.44	10.68	.05	.12	<b>.31</b>	-.01	<b>.42</b>	-.16	-.17	.34
	友評退縮 (GR)	2.39	3.82	-.13	.17	<b>.50</b>	.09	-.17	-.10	.10	.35
	友評搗亂 (GD)	1.00	2.56	.18	<b>.50</b>	-.18	-.21	.02	-.42	-.38	.68
教師評選	內向一變異 (MEL)	2.68	1.77	-.42	-.01	.18	.00	-.19	-.10	<b>.46</b>	.47
	外向一變異 (CHL)	.98	1.52	-.10	<b>.79</b>	-.03	-.09	.01	.05	.10	.65
	內向一穩定 (PHL)	3.69	2.75	.12	-.06	-.15	<b>.67</b>	.27	-.10	.28	.65
	外向一穩定 (SAN)	3.92	2.78	.16	.00	.20	-.01	<b>.63</b>	.23	.10	.52
因素變異量 (固有值)			1.06	1.63	1.33	1.10	2.27	1.21	1.03		9.63
佔總變異量之百分比			4.60	7.09	5.78	4.80	9.87	5.25	4.48		41.87

註：(1)根據214名國小三至六年級女生資料。

(2)因素負荷量在.30(含)以上者以粗體字示之。

、循規蹈矩、不敢冒險，也無野心。

7. 迂緩性一亦為原 BCCI 所無的因素，與我國男生的第六個因素（多變性）似為兩極端的負性向度。在這個因素上有較高負荷量的變項是：自覺實作性職業、自覺智能性職業、師評內向一變異、友評搗亂、友評實作能力（以上皆是負值）。分數高者表示興趣淡漠，不愛行動。

為比較中美 BCCI 的因素結構及各因素間的關係，特求出各新舊因素間的交互相關，如表六（男生）及表七（女生）所示。

自表六及表七看來，無論原來因素或新得因素，無論男生或女生，所有因素皆可歸納為正向特性與負向特性兩類：(1)就原來因素而言，正向特性包括求知性、精力性、社會性和進取性；負向特性包括衝動性和內向性。(2)就新得因素而言，正向特性包括求知性、精力性與領導性；負向特性包括衝動性、內向性、保守性、多變性（或迂緩性）與抑鬱性（限於男生）。

就中美 BCCI 相匹配的因素而言，除了女生的求知性之相關未達 .05 顯著水準外，其餘皆有顯著相

表六 國小男生的BCCI因素相關矩陣

BCCI因素	M	SD	原來因素						新得因素									
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8		
1.求知性	50.67	13.88	1.00															
2.衝動性	47.52	11.69	.15	1.00														
3.內向性	55.09	11.94	-.32**	.12	1.00													
4.精力性	48.46	14.56	.28**	.03	-.21*	1.00												
5.社會性	49.95	14.99	.58**	-.04	-.24*	.53**	1.00											
6.進取性	50.85	14.02	.59**	.20	-.28**	.55**	.75**	1.00										
1.求知性	50.25	10.45	.83**	.11	-.17	.33**	.62**	.56**	1.00									
2.衝動性	49.13	10.92	-.09	.80**	.26**	-.09	-.27**	.01	-.08	1.00								
3.內向性	49.11	10.90	-.10	.19*	.45**	.51**	.01	.13	.03	.25**	1.00							
4.精力性	49.54	10.03	.35**	-.04	-.73**	.71**	.43**	.50**	.35**	-.20*	-.02	1.00						
5.領導性	49.97	10.36	.59**	.09	-.38**	.26**	.67**	.80**	.46**	-.10	-.11	.37**	1.00					
6.保守性	49.51	9.99	-.12	.08	.29**	.53**	.08	.18	-.02	.22*	.59**	.08	-.07	1.00				
7.多變性	49.55	10.01	.06	.16	-.30**	-.36**	-.29**	-.10	-.01	.05	-.20*	-.14	-.01	-.31**	1.00			
8.抑鬱性	49.56	10.00	-.42**	-.04	.23*	-.63**	-.80**	-.65**	-.48**	.14	.21*	-.40**	-.53**	-.30**	.12	1.00		

註：(1)根據 224 名國小三年至六年級男生資料。

(2)相匹配的新舊因素之相關係數以粗體字表示之。

(3)\* P < .05; \*\*P < .01 (雙尾檢定)

表七 國小女生的BCCI因素相關矩陣

BCCI因素	M	SD	原來因素					新得因素									
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7		
1.求知性	49.43	10.57	1.00														
2.衝動性	44.93	8.49	-.13	1.00													
3.內向性	52.56	10.34	-.06	-.03	1.00												
4.精力性	46.30	11.86	.20*	.13	-.31**	1.00											
5.社會性	46.58	12.80	.31**	-.16	-.06	.61**	1.00										
6.進取性	46.96	15.34	.27**	.22*	-.35**	.74**	.63**	1.00									
1.求知性	50.47	10.03	.16	.11	-.57**	.48**	.16	.57**	1.00								
2.衝動性	49.57	9.99	.00	.77**	.16	.04	-.14	.29**	-.04	1.00							
3.內向性	49.55	9.97	.36**	-.04	.23*	.26**	.56**	.33**	-.11	-.03	1.00						
4.精力性	49.33	10.51	.27**	-.13	-.17	.77**	.60**	.61**	.32**	-.13	.24*	1.00					
5.領導性	49.35	10.47	.14	-.09	-.41**	.56**	.70**	.67**	.39**	-.05	.17	.59**	1.00				
6.保守性	49.53	10.03	-.30**	-.48**	.21*	-.35**	.14	-.17	-.30**	-.17	.20*	-.18	-.04	1.00			
7.迂緩性	49.63	10.12	.02	-.43**	.51**	-.50**	-.12	-.41**	-.45**	-.14	-.07	-.09	-.11	.39**	1.00		

註：(1)根據 214 名國小三至六年級女生資料。  
 (2)相匹配的新舊因素之相關係數以粗體字表示之。  
 (3)\* P < .05 ; \*\*P < .01 (雙尾檢定)

關：(1)就男生而言，相匹配的新舊因素之相關係數是：求知性·83，衝動性·80，內向性·45，精力性·71，領導性與社會性·67，領導性與進取性·80；(2)就女生而言，相匹配的新舊因素的相關係數是：求知性·16，衝動性·77，內向性·23，精力性·77，領導性與社會性·70，領導性與進取性·67。一般而言，相匹配的因素間之相關高於非相匹配因素的相關，這顯示中美 BCCI 具有相似的因素；其相配者的成分（具有高負荷量的變項）大多相同，故其意義相近。當然，兩者也有其不同者：(1)就我國樣本而言，社會性與進取性很難區分，兩者可合併成領導性；就美國樣本而言，社會性與進取性則較為獨立。(2)就我國樣本而言，另有新的因素出現，男女生共同者為保守性與多變性（或迂緩性），男生另出現抑鬱性因素。

再就新得各因素間的兩兩相關進一步分析，可知：(1)求知性與精力性、領導性有顯著正相關，與抑鬱性（男）迂緩性（女）有顯著負相關；(2)衝動性對男生而言，與內向性、保守性有顯著正相關，與精力性有顯著負相關；對女生而言，則不與任何新得因素有顯著相關，顯得相當獨立，由是可知衝動性對男女生意義似有不同；(3)內向性對男女生的意義亦頗有不同，對男生而言，內向性高者，衝動性與保守性亦高，但多變性與抑鬱性反而低；就女生而言，內向性高者，精力性與保守性均高；(4)精力性高者，求知性與保守性均高；此外，對男生而言，精力性高者，衝動性、多變性與抑鬱性均低；對女生而言，精力性高者，內向性亦高；(5)領導性對男女生的意義相近，領導性高者，求知性與精力性均高，而抑鬱性（男）低；(6)保守性高者內向性亦高，但對男女生亦有不同意義，對男生而言，保守性高者，衝動性亦高，但多變性與抑鬱性低；對女生而言，保守性高者，求知性低而迂緩性高；(7)男性若多變，則較不內向，較不保守，較不抑鬱；女性若迂緩，則較不求知而較保守；(8)男性若抑鬱，則較不求知，較不內向，較乏精力，較乏領導力，較不保守。

## 二、相隔三年的班級氣氛變動性分析

經過三年的追蹤，各生在 BCCI 量尺及因素上究有何變化？這是很有趣的問題，透過相關分析及均數差異的 t 檢定，結果如表八（男生）及表九（女生）所示。

從表八看來，在男生的35個 BCCI 量尺中，有26個量尺的重測相關達到·05顯著水準，全部的六個因素之重測相關均極顯著，可見就男生而言，雖然相隔三年，而班級氣氛仍保持相當穩定，尤其友評量尺、師評量尺及因素的穩定性最高（全部達到顯著水準）。自評量尺的穩定性較差，尤以自評能力為然（只有半數量尺達到顯著水準，自我能力總分的重測相關亦未達顯著水準）。

就男生BCCI 各變項的平均數之變化來看（表八），可知三年之後：(1)學生的自我評價顯著提高了；(2)學習態度沒有顯著變化；(3)對於各種活動的興趣（增強取向）都提高了；(4)職業興趣也增多了，尤以智能性職業與進取性職業為然；(5)友評能力也提高了；(6)友評退縮行為減少，友評搗亂行為則無顯著變化；(7)教師對於學生的評價和特質的描述均無顯著變化；(8)就因素而言，求知性、社會性和進取性均增高，內向性則減低。就這些結果看來，這些改變均是正向的，意味著三年的教育，發生了良好的效果。

從表九看來，在女生的35個BCCI 量尺中，只有九個量尺的重測相關達到·05顯著水準，但全部的六個因素之重測相關均極顯著。可見女生班級氣氛量數的穩定性不及男生。進一步分析，則發現學習態度、友評行為及教師評選之重測相關均達顯著水準。可見友評量尺和師評量尺及因素分數之穩定性很高，此點與男生相同，但女生的學習態度之穩定性則高於男生。男女生的學業成績穩定性分別為·74·與·65，均極顯著，有若干BCCI 量尺之穩定性不遜於認知性的評量。

就女生BCCI 各變項的平均數之變化來看（表九），可知三年之後：(1)學習態度差了；(2)對於各種活動的興趣（增強取向），除了自我刺激一項外，均顯著地增加了；(3)精力性減低了。就這些結果來看，三年的發展，對於女生似乎較多不利的變化。

## 三、根據BCCI因素預測學業成績的多元迴歸分析

以三年級時的BCCI 因素（原來因素與新得因素）為預測變項，以一學期後及三年後（即六年級

表八 國小男生(N=53)相隔三年之BCCI各量尺及學業成績之相關及均數差之t檢定

BCCI量尺或因素			三年級時		六年級時		相關係數	t 值
			M	SD	M	SD	(r)	(六年-三年)
學 生 自 評	自我能力	智藝能力 (SAI)	2.68	1.67	3.08	1.57	.08	1.32
		實作能力 (SRM)	2.26	1.64	2.58	1.26	.12	1.20
		社會能力 (SSC)	4.11	1.55	4.43	1.10	.31*	1.12
		進取能力 (SE)	3.30	1.56	3.64	1.35	.36**	1.50
		自我能力總分 (STOT)	12.23	5.37	13.74	3.90	.24	1.88*
		學習態度 (CCI)	8.09	3.74	8.55	3.02	.32*	.95
自 評	增強取向	自我刺激 (SSR)	6.30	2.18	8.42	2.44	.37**	5.90**
		美的欣賞 (ESR)	6.38	2.67	9.32	2.76	.16	6.07**
		求知活動 (ITR)	6.45	2.93	10.85	2.42	.45**	11.25**
		家庭興趣 (FRR)	5.83	2.94	11.19	2.30	.29*	12.91
		娛樂興趣 (CNV)	8.15	2.27	10.66	2.55	.04	5.48**
		男性交往 (PRM)	10.47	4.66	17.98	5.04	.42**	10.47**
評	職業興趣	女性交往 (PRF)	5.17	2.67	8.96	3.08	.37**	8.48**
		智能性職業 (INT)	4.45	2.74	6.49	2.77	.11	4.37**
		實作性職業 (REAL)	4.19	3.13	3.58	2.85	-.21	1.15
		社會性職業 (SOC)	4.72	3.19	4.79	2.67	.39**	.14
		日常性職業 (CONV)	2.19	1.73	2.45	1.76	.41**	1.00
		藝術性職業 (ART)	2.09	1.82	2.40	1.85	-.01	.53
		進取性職業 (ENTR)	2.98	2.41	4.02	2.17	.32*	2.81**
		保守性職業 (CONT)	5.53	2.63	5.30	2.25	.31*	-.58
		權威性職業 (STA)	3.34	1.24	3.72	1.47	.18	1.58
		職業興趣總數 (VTOT)	33.06	9.79	37.64	8.42	.27*	3.02**
友 伴 評 選	友評能力	智藝能力 (GAI)	4.17	8.31	5.13	8.55	.66**	1.09
		實作能力 (GRM)	5.51	10.05	7.26	8.62	.41**	1.25
		社會能力 (GSC)	6.57	14.13	7.62	12.64	.83**	.06
		進取能力 (GE)	6.53	11.37	9.62	15.19	.74**	1.65
		友評能力總分 (GTOT)	22.79	41.45	29.64	38.89	.76**	1.78*
		行爲	友評退縮 (GR)	3.17	3.24	2.96	6.00	.31*
友評搗亂 (GD)	4.04		6.70	3.70	5.45	.60**	-.72	
教 師 評 選	教師評選	教師正評 (TR+)	8.55	8.18	8.87	8.18	.62**	.24
		教師負評 (TR-)	7.60	6.67	6.64	5.99	.45**	-.91
		內向一變異 (MEL)	2.13	1.98	1.87	1.87	.30*	-.46
		外向一變異 (CHL)	2.58	2.14	2.11	2.74	.35**	-1.06
		內向一穩定 (PHL)	2.19	2.75	2.15	2.40	.52**	-.09
		外向一穩定 (SAN)	2.57	2.36	3.17	3.04	.44**	1.30
因 素 ( 原 來 )	因素(原來)	求知性 (F <sub>1</sub> )	50.09	15.62	53.94	15.23	.48**	1.80*
		衝動性 (F <sub>2</sub> )	48.26	11.27	47.78	12.41	.45**	-.29
		內向性 (F <sub>3</sub> )	56.77	12.74	52.77	11.90	.40**	-2.18*
		精力性 (F <sub>4</sub> )	45.57	16.74	47.36	15.06	.50**	.81
		社會性 (F <sub>5</sub> )	49.77	16.21	52.85	19.06	.83**	2.13*
		進取性 (F <sub>6</sub> )	49.25	12.84	52.66	17.44	.71**	2.01*
學業成績			88.79	7.23	84.13	12.69	.74**	-3.68**

\*P&lt;.05; \*\*P&lt;.01

表九 國小女生 (N=42) 相隔三年之BCCI各量尺及學業成績之相關及均數差之 t 檢定

BCCI量尺或因素		三年級時 M SD	六年級時 M SD	相關係數 (r)	t (六年-三年)	
學	自我能力	智藝能力 (SAI)	3.55 1.70	3.10 1.51	.27	-.69
		實作能力 (SRM)	2.07 1.05	1.83 1.38	-.02	-.89
社會能力 (SSC)		4.26 .96	3.88 1.21	-.06	1.55	
進取能力 (SE)		3.57 1.35	3.81 1.42	.06	.82	
自我能力總分 (STOT)		13.45 4.06	12.62 4.11	.16	-1.02	
	學習態度 (CCI)	10.29 2.80	8.81 3.09	.42**	-3.38**	
生	增強取向	自我刺激 (SSR)	6.28 2.88	6.74 2.52	.26	.89
		美的欣賞 (ESR)	7.43 2.47	10.36 2.58	.04	5.43**
		求知活動 (ITR)	6.05 2.80	8.57 2.60	.26	4.96**
		家庭興趣 (FRR)	7.98 3.01	10.67 2.53	.15	4.79**
		娛樂興趣 (CNV)	8.86 2.51	7.90 2.41	-.10	2.63**
		男性交往 (PRM)	8.26 5.13	10.64 4.26	.12	2.23*
		女性交往 (PRF)	6.81 2.95	9.00 3.22	-.01	3.23**
評	職業興趣	智能性職業 (INT)	4.76 2.79	4.38 3.49	.15	-.60
		實作性職業 (REAL)	1.69 2.09	2.45 2.42	.10	1.62
		社會性職業 (SOC)	7.05 2.79	6.81 3.29	.20	-.40
		日常性職業 (CONV)	2.98 1.96	3.26 2.02	.24	.76
		藝術性職業 (ART)	3.00 2.02	2.64 1.97	-.10	-.90
		進取性職業 (ENTR)	3.21 2.45	3.05 2.48	.24	-.36
		保守性職業 (CONT)	7.40 1.68	6.90 1.76	.12	1.58
		權威性職業 (STA)	3.45 1.23	3.33 1.43	.18	-.46
		職業興趣總數 (VTOT)	35.24 10.96	35.93 11.55	.22	.32
友	友評能力	智藝能力 (GAI)	2.07 3.83	3.64 9.00	.17	1.11
		實作能力 (GRM)	1.29 1.89	1.02 2.98	.20	-.53
		社會能力 (GSC)	3.60 4.75	4.83 8.26	.14	.90
		進取能力 (GE)	2.26 3.71	2.88 7.15	.13	.49
		友評能力總分 (GTOT)	9.21 12.76	12.14 23.92	.17	.76
選	行為	友評退縮 (GR)	2.33 4.93	2.86 6.58	.84**	1.01
		友評搗亂 (GD)	.95 1.75	1.21 2.04	.34*	.78
教師評選	教師正評 (TR+)	9.05 8.65	7.62 7.10	.62**	-.91	
	教師負評 (TR-)	6.02 4.52	5.33 5.36	.51**	-.67	
	內向-變異 (MEL)	2.83 2.04	2.45 2.21	.31**	-.57	
	外向-變異 (CHL)	1.21 1.52	1.24 1.54	.42**	.11	
	內向-穩定 (PHL)	3.21 3.00	2.36 2.36	.47**	-1.44	
	外向-穩定 (SAN)	2.74 2.60	2.55 2.46	.51**	-.36	
因素(原來)	求知性 (F <sub>1</sub> )	47.21 10.63	47.86 11.23	.64**	.42	
	衝動性 (F <sub>2</sub> )	45.38 8.22	47.36 8.55	.46**	.82	
	內向性 (F <sub>3</sub> )	52.31 11.34	51.21 14.05	.57**	-.46	
	精力性 (F <sub>4</sub> )	47.90 11.86	44.29 11.27	.68**	-2.55**	
	社會性 (F <sub>5</sub> )	44.48 11.25	43.69 11.57	.68**	-.54	
	進取性 (F <sub>6</sub> )	46.40 13.39	45.12 12.01	.54**	-.25	
學業成績		88.33 7.96	83.52 11.75	.65**	-3.36**	

\*P<.05; \*\*P<.01

表十 忠孝國小原來(美國)BCCI因素與學業成績之相關及迴歸分析

預測變項 相關係數(r)		F <sub>1</sub> 求知性	F <sub>2</sub> 衝動性	F <sub>3</sub> 內向性	F <sub>4</sub> 精力性	F <sub>5</sub> 社會性	F <sub>6</sub> 進取性	迴歸分析		
								效標變項	R	R <sup>2</sup>
男生 (N=26)	三年級時學業成績	.32	-.55**	-.55**	.33	.68*	.33	.888	.789	11.84**
	六年級時學業成績	.50**	-.42*	-.59**	.41*	.69**	.47*	.811	.657	6.07**
女生 (N=23)	三年級時學業成績	.09	-.57**	-.78**	.41*	.20	.30	.853	.728	7.14**
	六年級時學業成績	.29	-.57**	-.56**	.41*	.41*	.33	.720	.519	2.88*

\*P<.05 ; \*\*P<.01

表十一 成功國小原來(美國)BCCI因素與學業成績之相關及迴歸分析

預測變項 相關係數(r)		F <sub>1</sub> 求知性	F <sub>2</sub> 衝動性	F <sub>3</sub> 內向性	F <sub>4</sub> 精力性	F <sub>5</sub> 社會性	F <sub>6</sub> 進取性	迴歸分析		
								效標變項	R	R <sup>2</sup>
男生 (N=27)	三年級時學業成績	.61**	-.25	-.22	.47*	.65**	.40*	.797	.636	3.53*
	六年級時學業成績	.50**	-.20	-.14	.41*	.55**	.40*	.671	.450	2.73*
女生 (N=19)	三年級時學業成績	.44	-.62**	-.26	.28	.29	-.07	.799	.638	3.52*
	六年級時學業成績	.25	-.76**	-.09	.18	.49*	.07	.896	.803	8.15**

\*P<.05 ; \*\*P<.01

表十二 忠孝國小新得(我國)BCCI因素與學業成績之相關及迴歸分析

預測變項 相關係數(r)		F <sub>1</sub> 求知性	F <sub>2</sub> 衝動性	F <sub>3</sub> 內向性	F <sub>4</sub> 精力性	F <sub>5</sub> 領導性	F <sub>6</sub> 保守性	F <sub>7</sub> 多(男)性 變(迂)性 (女)性 (緩)性	F <sub>8</sub> 抑鬱性	迴歸分析		
										效標變項	R	R <sup>2</sup>
男生 (N=26)	三年級時學業成績	.33	-.66**	-.49*	.53**	.51**	-.09	-.37	-.58**	.914	.836	16.14**
	六年級時學業成績	.51**	-.57**	-.42*	.59**	.61**	-.18	-.16	-.66**	.856	.732	8.65**
女生 (N=23)	三年級時學業成績	.55**	-.55**	-.35	.40	.61**	-.05	-.37	-	.847	.717	6.76**
	六年級時學業成績	.54**	-.54**	-.06	.35	.59**	.21	-.48*	-	.779	.607	4.12*

\*P<.05 ; \*\*P<.01

表十三 成功國小新得(我國)BCCI因素與學業成績之相關及迴歸分析

預測變項 相關係數(r)		F <sub>1</sub> 求知性	F <sub>2</sub> 衝動性	F <sub>3</sub> 內向性	F <sub>4</sub> 精力性	F <sub>5</sub> 領導性	F <sub>6</sub> 保守性	F <sub>7</sub> 多變性 (男遷緩 性女)	F <sub>8</sub> 抑鬱性	迴歸分析		
										效標變項	R	R <sup>2</sup>
男生 (N=27)	三年級時 學業成績	.49**	-.67**	.25	.45*	.40*	.10	-.49**	-.37	.829	.688	7.35**
	六年級時 學業成績	.45*	-.53**	.26	.43*	.38*	-.04	-.32	-.35	.770	.593	4.86**
女生 (N=19)	三年級時 學業成績	.16	-.73**	.12	.33	.22	.06	-.36	—	.777	.603	3.04*
	六年級時 學業成績	.35	-.62**	.13	.28	.41	.40	-.69**	—	.778	.606	3.08**

\* P<.05 ; \*\* P<.01

時)的學業成績為效標變項，進行多元迴歸分析(分別學校與性別)，結果如表十至表十三所示。

綜合表十至表十三資料，主要發現如下：

1. BCCI 因素，無論為原來(美國)因素或新得(我國)因素，皆能顯著地預測學生的學業成就。對於一學期後的學業成就之決定係數(R<sup>2</sup>)達到·603(成功女)至·836(忠孝男)，對於三年後的學業成就之決定係數達到·450(成功男)至·803(成功女)。
2. 一般而言，對於一學期後的預測效度稍高於對於三年後的預測效度，亦即，時間愈接近，預測效度愈高，合於一般假設。
3. 兩校間的差別不甚明顯，亦即，BCCI 因素對於學業成績的影響，兩校情形相當一致。
4. 男生各因素能顯著預測學業成績的數量有多於女生之勢。顯示 BCCI 因素對於男生的意義大於女生。
5. 新舊因素的預測效力，似隨性別而有不同。一般而言，男生的新因素之預測效力似大於原來因素，女生的新因素之預測效力則稍遜於原來因素。由此看來，新舊因素所根據的常模雖然不同，其對學業成就的影響之大小，尚視性別而定，即尚難肯定新因素的預測效力即大於原來因素。

6. 就個別因素的預測效度(r)而言，主要發現如下：(1)對學業成績有顯著正向影響的是求知性(男生)、精力性(男性)、社會性(原來因素)、進取性(男生原來因素)與領導性(新得因素)；對學業成績有顯著負向影響的是衝動性、抑鬱性(男生新得因素)與迂緩性(女生新得因素)；尚難肯定其負向影響的是內向性(有校際差異)；對學業成績無顯著影響的是保守性(新得因素)。(2)就男生而言，對學業成績最有影響力的因素當是原來因素中的社會性(·55~·69)及新因素中的領導性(·38~·61)，其次是求知性(·32~·61)、精力性(·33~·59)、衝動性(—·20~—·67)與新因素中的抑鬱性(—·35~—·66)，至於內向性與新因素中的多變性之影響，不若前述因素那麼明顯。(3)就女生而言，對學業成績最有影響力的因素當是衝動性(—·54~—·76)，其次是新因素中的迂緩性(—·36~—·69)、領導性(·22~·61)及原來因素中的社會性(·20~·49)，至於求知性、內向性、精力性、進取性(原因素)的影響，則較不一致，尚難下定論。

### 肆、討 論

#### 一、我國小學班級氣氛的因素及中美的比較

根據我國樣本在譯訂「巴克雷班級氣氛測驗」(BCCI)上的資料因素分析結果(表四、表五)

顯示，班級中個別差異因素，男生有八項，女生有七項，男女生共同的因素是：求知性、衝動性、內向性、精力性、領導性和保守性等六項。此外，男生有多變性與抑鬱性二項，女生有迂緩性一項。由是可知男女生的因素類型實大同而小異。但從各變項在各因素上的負荷量看來，男女相同因素上具有高負荷量（絕對值大於 .30）的變項並不完全相同。例如以求知性而言，男生的這個因素具有非體力的成分，女生則具有社會性與進取性的成分。另從因素相關矩陣（表六及表七）看來，某些因素（如衝動性、內向性、保守性）對男女生的意義亦稍有不同。例如以內向性而言，男生內向性高者可能衝動性亦高，而女生內向性高者可能精力充沛，故女生的內向性未必是一個顯著不利的因素。由此看來，凡以因素分數作比較，似不宜將男女分數予以合併，而宜分別實施。若以因素分數診斷個別差異，亦宜考慮各因素對男女可能有的不同的意義。蓋教室內的社會期待體系，有顯著的性別差異也（Barclay, 1974；Jensen, 1955；Wu, 1975）。故相同名稱的因素，意義相近而不相同。

就中美BCCI因素的比較（表六及表七）來看，雖然兩者常模樣本不同，而兩者的因素類型却很接近，無論男女，皆有五個因素可相匹配，其相配的因素之兩兩相關高於非相匹配的因素間之相關；其相匹配者的因素之成分也相似。故一般而言，求知性、衝動性、內向性、精力性與領導性（相當於美國BCCI社會性與進取性的綜合）等五個因素，以美國常模獲得者與以我國常模求得者之意義相當接近。此更可證實筆者（Wu, 1975）認為BCCI具有泛文化效度的看法，亦與Swift等人（1972）研究美法兩國兒童的教室內騷擾行為，獲得相類似因素的情形，若合符節。許多泛文化的研究強調文化間的差異，事實上，文化間的相似性更大，也更值得重視。有此相似性，文化間的交流與模仿乃成爲可能。外國的測量工具被引進我國，也是因爲假設其模式適用於我國，所修訂的部分僅是枝節而已。BCCI所以具有高度的泛文化結構，一方面可能是因爲它的編製有其理論根據（Barclay, 1974），另一方面可能是因爲它是一種「多重方法、多重特質」的設計，比全靠「自陳」（self-report）的量表更具有泛文化的效度（Wu, 1975）。

當然，譯訂的BCCI也有其對我國兒童特殊的意義，此即，除了它含有美國BCCI的因素之外，尚具有保守性因素、多動性因素（男）—迂緩性因素（女）及抑鬱性因素（男）。因此，本研究的第一個假設：「根據我國樣本所得的BCCI因素結構與美國樣本的因素結構有所不同」僅得到部分的支持。

## 二、班級氣氛的穩定性與變動性問題

Good（1975）曾指出師生間的關係，雖有某些類型可循，但其變動性很大。本研究的縱貫法追蹤探討，可以對班級氣氛的穩定性和變動性作深入的考驗。

從表八及表九的重測相關係數可以看出，班級氣氛的穩定性有很大的性別差異，並且視其來源而有不同。一般言之，男生的穩定性遠大於女生，教師評量與友伴評量的穩定性遠大於自我的評量。這意味著經過三年的期間，男生在班級氣氛下所顯示的個人特質，呈著穩定的發展，而女生則量較不穩定的發展；自我報告的資料可能涉及作假（faking）、社會期許（social desirability）等因素，而致不可靠，但社會計量性資料則具有令人滿意的信度（參見吳武典，民67）。BCCI因素因係綜合三種來源的資料而得，故每一因素均有極顯著的重測相關（男生 .45~.83，女生 .46~.68），就長遠的研究來看，顯然因素分數比量尺分數更爲可靠。值得注意的是此種重測相關，因係間隔三年，似不宜視爲一般測驗所謂的「信度」，其間涉及許多內外因素的交互作用，就個別量尺或因素，說明其變動的意義，才是此項考驗的重點。

據此，本研究進一步檢定BCCI變項三年前和三年後的平均數差異之顯著性。這種分析似宜將重測相關的顯著性一併考慮在內：如果重測相關係數達到顯著水準（表示發展趨勢穩定），則均數差異才有意義。根據種雙重（r值與t值）顯著性的考驗，可知男生有顯著變化的變項（有十三項）遠多於女生（只有兩項）。就男生而言，五種活動的興趣（自我刺激、求知活動、家庭興趣、同伴交往、友伴交往）增加了，對於職業的興趣（尤其是進取性職業）增加了，獲得的友伴正向支持增加了，負

性的批評（友評退縮）減少了。綜合各種來源的因素中，求知動機、社會性與進取性都提高了，內向性則減低了。對於女生而言，則學習態度變差了，精力性減低了。這些發現與筆者（Wu, 1975）用橫斷法比較三、四年級與五、六年級的差異之結果有若干相似，亦有若干相異。相似的是：(1)年級的效果，男生大於女生；(2)對於女生而言，年級增加，學習的熱忱反而減低。相異的是：(1)此次縱貫式的研究發現年級增加，兒童的發展未必趨於不利；(2)對於男生而言，此次研究發現學校教育對他們相當有利，最明顯的是男生在班級內的社會交互作用程度隨年級而增加了。

中美的研究（Barclay, 1973b；Walberg, House and Steele, 1973；Wu, 1975）曾同樣指出學校教育似乎並不有利於兒童社會—情感性的發展，他們的研究皆使用橫斷抽樣比較的方法。本研究使用不同的方法（縱貫追蹤研究）得到了不同的結果，就我國兒童樣本而言，學校教育的效果似乎對男孩較為明顯有利，對於女孩則有較不利的影響。推想其原因，可能因為男生獲得的社會期待，愈來愈多，也愈來愈受重視。其中一校的級任教師由四年級升五年級時，由女性教師改為男性教師，為可亦能原因之一，惟此種性別的交互作用是否存在，尚需進一步查證，蓋另一校的級任教師（女性）一直跟隨學生從三年級到六年級。此一發現的另一啓示是：變動性的研究，使用橫斷法與使用縱貫法，可能得到不同的結果。一般而言，縱貫法的結果似乎較為可信。

本研究的第二個假設「三年之間，我國小學生在 BCCI 各量尺及因素上的分數有顯著變化」，根據以上資料，顯示獲得部分支持（一部分變項支持了假設）。

### 三、班級氣氛因素對於學業成績的預測效果

基於不同學校的評量與計分標準可能不同，又基於最有意義的相關性分析是在班級內進行比較（Rogers, Smith and Coleman, 1978），本研究以 BCCI 因素預測一學期後及三年後的學生學業成績之迴歸分析乃分性別分班別進行之，結果已如表十至表十三所示。這項分析結果顯示：無論中、美的 BCCI 因素，皆能顯著地預測複測時學業成績，因此，支持了本研究的第三個假設：「根據我國樣本新得的 BCCI 因素，能顯著地預測三年後的學業成就。」

原來的 BCCI 因素與新得的 BCCI 因素對於我國學童學業成績的影響力量幾乎相等（前者為 .519～.803，後者為 .593～.836），且兩者對於效標變項的決定係數（ $R^2$ ）竟遠超過美國的資料（Barclay, 1977），即 .17～.44，由此更支持 BCCI 具有泛文化效度的說法，亦可見如為預測的目的，使用美國常模算出的因素分數為預測變項，亦未嘗不可。當然，使用依據我國常模的因素，更為合理而有效些。

若以個別因素來預測學業成就，則男生可以考慮使用新得因素的領導性、求知性、精力性、衝動性和抑鬱性，這意謂學生愈富有領導的才能（與人和諧而又進取）、求知的欲望、充沛的精力、愈不衝動搗亂或孤僻焦慮，則學業成績愈好。女生方面，可以考慮新得因素的衝動性、迂緩性和領導性，亦即，學生愈具有領導的才能（與人和諧而又進取），愈少衝動，愈不迂緩，則可能成績愈好。

新得 BCCI 因素預測三年後的學業成績，可正確預測的總變異數達到 .593～.732，雖然不及預測一學期後的學業成績那麼高（.603～.836），但似乎相差有限，由此可見班級氣氛因素對於長期學業成就的影響，實不可忽視。良好的班級氣氛本身固然應是一項重要的教育目標，而以它為媒介，藉以提高學生的學習效果，亦當是可行的。

### 參 考 文 獻

- 吳武典：巴克雷班級氣氛測驗簡介。測驗年刊，民國63年，第21輯，第58～61頁。  
 吳武典：中美小學班級氣氛之比較研究（英文）。測驗年刊，民國65年，第23輯，第82～95頁。  
 吳武典：分班教學對於國中低成就學生班級氣氛之影響。民國68年（尚未發表）。  
 吳武典：社會計量法。載於楊國樞等主編，社會及行為科學研究法。台北，東華書局，民國67年，第二十一章。

- 吳武典、陳秀蓉：教師領導行為與學生的期待、學業成就及生活適應。《教育心理學報》，民國67年，第11期，第87~104頁。
- 林清山：《心理與教育統計學（修正版）》。台北，東華書局，民國65年。
- 黃光國：因素分析。載於楊國樞等主編，社會及行為科學研究法。台北，東華書局，民國67年，第二十六章。
- 許錫珍：國中能力分班教學情境下前後段班級氣氛之比較研究。《教育心理學報》，民國67年，第11期，第141~158頁。
- Anderson, G. J. Effects of classroom social climate on individual learning. *American Educational Research Journal*, 1970, 7, 135-152.
- Anderson, G. J. *The assessment of learning environments: A manual for the learning environment inventory and the my class inventory*. Halifax, Canada: Atlantic Institute of Education, 1971.
- Anderson, G. J., & Walberg, H. J. Learning environment. In H. J. Walberg (ed.) *Educational performance: A sourcebook of methods, instruments, and examples*. Berkeley, California: McCutchan Publishing Corporation, 1974, 81-98.
- Anderson, H. H., & Brewer, H. M. Studies in teachers' classroom personalities. *Applied Psychological Monograph*, 1945 (No. 6).
- Anderson, J. R. *Classroom interaction, academic achievement and creative performance in sixth grade classrooms*. Unpublished doctoral dissertation, Michigan State University, 1972.
- Barclay, J. R. *Appraising individual differences in the elementary classroom: A manual for the Barclay Classroom Climate Inventory*. Lexington, Ky.: Educational Skills Development Inc., 1972, 1973, 1974, 1977.
- Barclay, J. R. Multiple input assessment and preventive intervention. *School Psychology Digest*, 1973, 2, 13-18. (1973a)
- Barclay, J. R. *System-wide analysis of social interaction and affective problems in schools*. Paper presented at the Fifth Banff International Conference on Behavior Modification, Banff, Alberta, 1973. (1973b)
- Barclay, J. R. Needs assessment. In H. J. Walberg (ed.) *Evaluating educational performance: A sourcebook of methods, instruments, and examples*. Berkeley, California: McCutchan Publishing Corporation, 1974, 47-56.
- Bates, G. C. *Predicting learning environment from teacher and student personality*. Unpublished doctoral dissertation, Harvard University, 1974.
- Crano, W. D., & Mellon, P. M. Causal influence of teachers' expectations on children's academic performance: a cross-lagged panel analysis. *Journal of Educational Psychology*, 1978, 70, 39-49.
- Fiedler, M. L. Bidirectionality of influence in classroom interaction. *Journal of Educational Psychology*, 1975, 67, 735-744.
- Flanders, N. A. *Teacher influence, pupil attitudes, and achievement*. Minneapolis, Minn.: University of Minnesota Press, 1960.
- Flanders, N. A. *Analyzing teacher behavior*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Co., 1970.
- Good, T. L., & Grouws, D. A. Teacher rapport: some stability data. *Journal of Educational*

- Psychology*, 1975, **67**, 179-182.
- Halpin, A. W., & Croft, D. B. The organizational climate of schools. *Administrators Notebook*, 1963, **11**, 1-4.
- Horwitz, M. Hostility and its management in classroom groups. In W. W. Charters, Jr., & N. L. Gage (eds.) *Readings in the social psychology of education*. Boston: Allyn & Bacon, Inc., 1963, 196-211.
- House, P. A. *The learning environment as a predictor of the academic self-concepts of ninth grade mathematics students*. Unpublished doctoral dissertation, Kansas State University, 1973.
- Jackson, D. Multimethod factor analysis in the evaluation of convergent and discriminant validity. *Psychological Bulletin*, 1969, **72**, 30-49.
- Kormelink, H. J. *The interaction of classroom structure and individual student characteristics and their relationship to success in school*. Unpublished doctoral dissertation, University of Michigan, 1975.
- Lewin, K., Lippitt, R., & White, R. K. Patterns of aggressive behavior in experimentally created social climates. *Journal of Social Psychology*, 1939, **10**, 271-299.
- Lovitz, A. J. *An investigation of the relationships between stress, perception of classroom environment, and academic performance*. Unpublished doctoral dissertation, University of North Carolina at Chapel Hill, 1974.
- McNell, D. C. *The relationship between psychological and behavioral characteristics of primary teachers and the concept of classroom psychological climates*. Unpublished doctoral dissertation, University of Michigan, 1972.
- Nielsen, H. D., & Kirk, D. H. Classroom climates. In H. J. Walberg (ed.) *Evaluating educational performance; a sourcebook of methods, instruments, and examples*. Berkeley, Calif.: McCutchan Publishing Corporation, 1974, 57-80.
- Randhawa, B. S., & Hunt, D. Factors in classroom environment variables. *Journal of Educational Psychology*, 1976, **68**, 546-549.
- Rogers, C. M., Smith, M., & Coleman, J. M. Social comparison in the classroom: the relationship between academic achievement and self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 1978, **70**, 50-57.
- Schultz, R. A. *Selected individual difference variables and their relationships to student perceptions of socio-psychological climates*. Unpublished doctoral dissertation, University of Wisconsin-Madison, 1975.
- Silbergeld, S., Koenig, G. R., & Manderscheid, R. W. Assessment of psychological environment of the class: the Class Atmosphere Scale. *Journal of Social Psychology*, 1976, **100**, 65-76.
- Swift, M. S. et al. Children's disturbing classroom behavior, a cross-cultural investigation. *Exceptional Children*, 1972, **38**, 492-493.
- Tapp, G. S., & Barclay, J. R. Convergent and discriminant validity of the Barclay Classroom Climate Inventory. *Educational and Psychological Measurement*, 1974, **34**, 439-447.
- Trickett, E. J., & Moos, R. H. *Assessment of the psychosocial environment of the high school classroom*. Stanford Calif.: Stanford University, School of Medicine, 1971.

- Walberg, H. J., House, E. R., & Steele, J. M. Grade level, cognation and affect: a cross-section of classroom perceptions. *Journal of Educational Psychology*, 1973, **64**, 142-146.
- Walberg, H. J., Singh, R., & Rasher, S. P. Predictive validity of student perception: a cross-cultural replication. *American Educational Research Journal*, 1977, **14**, 45-49.
- White, R., & Lippitt, R. Leader behavior and member reaction in three "social climates." In D. Cartwright & A. Zander (eds.) *Group dynamics: research and theory*. New York: Harper & Row, Publisher, 1968, 318-335.
- Withall, J. The development of a technique for the measurement of social emotional climate in classrooms. *Journal of Experimental Education*, 1949, **17**, 347-461.
- Wu, Wu-tien *Classroom climates in Chinese and American elementary schools: a cross-cultural study*. Unpublished doctoral dissertation, University of Kentucky, 1975.

Bulletin of Educational Psychology, 1979, 12, 133-156.  
Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, China.

**FACTOR ANALYSIS AND FOLLOW-UP STUDY  
OF ELEMENTARY CLASSROOM CLIMATES AS ASSESSED  
BY THE BARCLAY CLASSROOM CLIMATE INVENTORY**

WU-TIEN WU

**ABSTRACT**

To determine the underlying structure of Chinese classroom climate variables and the stability and variability of the classroom climate over a period of three years, the Chinese version of the Barclay Classroom Climate Inventory (BCCI) was administered to 224 boys and 214 girls of grades 3 to 6 from two elementary schools. By means of the multimethod factor analysis procedure, factors of boys and girls were derived separately. The third grade samples were followed into sixth grade and were then assessed by the BCCI again. The stability as well as the significance of means differences over three years were tested by simple correlational analysis and t test. Finally, using BCCI factors as predictors, achievement in the sixth grade as criterion, a multiple regression analysis was performed. It was found that: (1) Eight factors emerged for boys, i.e., Achievement-Motivation, Impulsivity, Introversion, Energy, Leadership, Conservative, Variability and Melancholy; Seven factors emerged for girls, i.e., Achievement-Motivation, Impulsivity, Introversion, Energy, Leadership, Conservative and Slowness. The first five factors of both sexes are equivalent to 6 American BCCI factors. (2) The BCCI variables were relatively reliable over three years, especially for the multimethod factors and scales of teacher's rating and peer nominations. On the other hand, the process of schooling tended to be in favor of boys rather than girls. (3) Chinese BCCI factors significantly accounted for the variance of the posttest achievement criterion (for one semester,  $R^2 = .603 \sim .836$ ; for three years,  $R^2 = .593 \sim .732$ ). American BCCI factors also predicted the same criterion almost as well as the Chinese ( $R^2 = .636 \sim .789$  and  $R^2 = .450 \sim .803$  respectively). It is evident that the BCCI has the cross-cultural validity, whether conceptually or empirically.