

教師的間接與直接影響行為和學童 創造力及學業成績之關係*

郭 生 玉

本研究是在依 Flanders 的師生互動理論，設計教師行為評量表，透過學生的知覺而探討教師的間接與直接行為與兒童創造力及學業成績的關係。研究對象為四位六年級老師教學下的小學生 155 名，其中男生 71 名，女生 84 名。他們透過自己的知覺評量教師的行為，並接受創造力測驗。資料收齊後，以積差相關、逐步迴歸分析和典型相關分析，加以統計分析，結果得到以下的發現：(1)五項教師的間接行為與三項教師的直接行為，能有效預測男女生各項創造思考力，但有些教師的間接行為具有負向預測作用，而有些教師的直接行為則具有正向預測作用。(2)五項間接教師的行為與三項教師的直接行為，除男生美勞，女生作文和美勞外，也能有效預測男女生的各科學習成績，唯有些教師的間接行為具有負向預測作用，而有些教師的直接行為則具有正向預測作用。(3)在男生的創造力方面，主要是由接受想法、問問題、懲罰與權威等四項教師行為，透過一個典型因素而影響思考的變通性、獨創性和精密性；在女生方面，主要是由獎勵、接受想法、問問題、懲罰和權威等五項教師行為，透過一個典型因素而影響思考的變通性。(4)在男生的學業成績方面，主要是由接受想法與講解兩項教師行為，透過一個典型因素而影響國語、作文和數學三科成績；在女生方面，有兩個典型因素，其一是由接納感受、獎勵、接受想法、問問題、熱誠、講解與懲罰等七項教師行為，透過第一個典型因素而影響國語、作文和數學三科成績；其二是由懲罰與權威兩項教師行為，透過第二個典型因素而影響作文、數學和美勞三科成績。

自從 Flanders (1967) 提出師生互動分析分類系統 (Flanders Interaction Analysis Categories System, FIAC) 以來，許多學者使用此分類系統研究教師行為的有關問題。在其分類系統中，最受研究者重視的是將教師行為分成兩大類：一是教師的間接影響 (indirect influence)；另一是教師的直接影響 (direct influence)。所謂教師的間接影響，就是指接納學生的感受、讚賞和鼓勵、接受或利用學生的想法，以及問學生問題；教師的直接影響則指教師傳達自己的意見或觀念、下達命令、期望學生遵從、批評或維護權威。

採用教師的間接影響與直接影響這兩個概念，探討教師行為與各有關變項間關係之研究，可說相當多。有的學者研究學生的特質與教師行為的關係 (Hoehn, 1954; Herbert, 1967)；有的研究教師的特質與教師行為的關係 (Medley & Hill, 1970; Sorber, 1967; Goldenberg, 1971)；有的以實驗法訓練教師而分析教師訓練與教師行為的關係 (Traill, 1971; Carline, 1970; Hill, 1967)；有的研究教師行為與課內的會話關係 (Measel, 1967; Mood, 1972)；有的研究教師行為與學生學習結果的關係，包括學業成就、態度、動機、焦慮與創造力等 (Allen, 1970; Furst, 1967; Soar, 1966; Campbell, 1970; Alexander, 1970; Tisher, 1970)。在這些研究中，有關教師

* 本研究資料的收集，在師大教心系黃雅玲、沈彩梅、羅巧莉、陳翠芊、葉貞屏、陳美瑛、張文靜、許淑琴、周美麗、孫中瑜、丘華殷、鄧貞儀、朱慧平、徐明珠及呂淑蓉等同學之協助下完成，非常感謝。師大輔導研究所李茂能先生幫忙資料分析工作，一併致謝。

行爲與學生學習結果關係的研究，愈來愈受到研究者的注意和重視。因爲這方面的研究結果有助於瞭解有教學效能教師 (effectine teacher) 的特質，而提供師資培育或訓練之依據。

然而，歷年來在教師行爲與學生學習結果關係的研究方面，許多的研究結果，頗爲分歧。就教師的間接與直接影響這方面的研究而言，研究的發現，亦頗爲不一致。例如，有的研究指出教師的間接影響行爲和學生的學業成就有密切關係 (Flanders, 1964; Flanders, 1967; Mullinix, 1983; Powell, 1968; Soar, 1966)，但有的研究却發現這兩者之間沒有相關存在 (Allen, 1970; Flanders, 1971; Flanders, 1970; Thompson & Bowers, 1968)。有些研究發現教師的間接影響行爲和學生的積極學習態度有關 (Flanders, 1971; Flanders, 1964; Soar, 1966)，有些研究的發現却不然 (Allen, 1970; Flanders, 1967)。Soar (1966) 研究間接教師行爲和創造力的關係，結果發現創造力得分愈高的，教師行爲愈是間接影響的。Wodtke & Wallen (1965) 研究教師控制行爲高低與兒童創造力的關係，他們指出在低控制教師教學的兒童，其語文創造力較高，但在高控制教師教學的兒童，其非語文創造力較高。

Rosenshine & Furst (1971) 依據42篇教師行爲和教師影響 (teacher-effect) 的研究，提出十一項研究教師行爲的變項，做爲研究的理論架構。這十一項教師行爲是：(1)清楚 (clarity)；(2)變化 (variability)；(3)工作取向或有效率行爲 (task-oriented or businesslike behaviors)；(4)熱誠(enthusiasm)；(5)學習日後測驗內容的機會(student opportunity to learn what is later tested)；(6)使用學生觀念(use of student ideas)；(7)讚美 (praise)；(8)結構的批評 (structuring comments)；(9)問題的类型 (types of questions)；(10)探索 (probing)；(11)教學的難度(difficulty of instruction)。Heath & Nielson (1974) 詳細分析42篇有關這些變項的研究，在78項引用資料中，有45項的引用發現這些教師行爲與學生學業成就沒有顯著的相關。由此可見，教師行爲的研究結果，相當的不一致。

教師行爲的研究尚屬初步階段，不但缺乏研究的理論依據，而且，缺乏正確測量的方法(Ornstein & Levine, 1981)；依 Rosenshine & Furst (1973) 的觀點，教師行爲的研究有下列幾項問題：(1)研究結果推論到實際教室情境的困難；(2)觀察與評量的主觀問題；(3)難以將教師行爲轉換爲紙筆測量的題目；(4)從相關研究推論因果關係的危險性。爲了發展實驗研究所依據的理論，以導引實驗研究，大量進行相關性研究是非常必要和有價值的 (Brophy, 1979)。

多年來教師行爲的研究，多數以觀察法觀察師生的行爲，藉以研究教師行爲與學生學習結果的關係。但是，研究結果很少有一致的發現。依 Borich, Malitz & Kugle (1978) 的觀點，可能有兩個原因：一是研究模式或理論方面不適當，或太簡單以致未包括這兩個變項的關係；二是研究工具本身有問題，以致無法發現所存在的關係。近年來，不少學者注意到學生影響教學結果如同教師的影響一樣重要，而逐漸重視研究學生知覺 (student perception) 在教師行爲影響學習結果歷程中的角色 (Berliner, 1976; Brattesani, Weinstein, & Marshall, 1984; Doyle, 1977; Weinstein, Marshall, & Brattesani, 1982; Weinstein, 1983)。學生的知覺事實上具有中介變項(intervening variable) 的功能，它是促成教師行爲對學習結果影響的媒介物。在一項教師行爲影響的研究中，Stayrook, Corno, & Winne (1978) 使用徑路分析曾發現：學生所知覺到的教師組織與反應行爲，對學業成就的影響比單獨觀察到的教師行爲更爲重要。教師不同處理的態度對學生的成就有直接和間接的影響。例如，提供不相等的學習機會或練習材料，可能直接影響學生的成就，而不須要學生解釋的歷程。但是，有些不同的處理態度，可能間接告知學生有關教師所期望的行爲，因而影響到學生的自我觀念、成就期望和動機 (Braun, 1976; Brophy, 1982; Brophy & Good, 1974; Good, 1980)。這種間接影響的路徑，在於學生對教師行爲意義的知覺和解釋，同時，也決定於學生將這些線索納入到自己成就的期望之中。一些研究也發現，不同成就水準學生對教室氣氛的知覺也不同 (Moos, 1976; Walberg, 1976)。因此可見，依據學生對教師行爲的知覺來研究教師行爲與學習結果的關係，可能和依觀察法的研究結果有不同的意義。

鑒於過去研究教師行為側重教室中教師行為的觀察，而忽略學生知覺的重要性。而且，有的研究指出學生所知覺的教師行為可能和觀察所得有所不同 (Weinstein & Middlestadt, 1979)。本研究擬依據 Flanders 所提出的間接影響與直接影響理論，設計教師行為評量表，透過學生的知覺分析教師行為與學生創造力及學業成績的關係。本研究擬驗證下列幾個假設：

- 一、五項教師的間接行為（接納感受、獎勵、接受想法、問問題、熱誠）與三項教師的直接行為（講解、懲罰、權威），和學童的創造力（流暢性、變通性、獨創性、精密性、總分）及學業成績（國語、作文、數學、美勞）有相關存在。
- 二、五項教師的間接行為（接納感受、獎勵、接受想法、問問題、熱誠）與三項教師的直接行為（講解、懲罰、權威），可以有效預測學童的創造力（流暢性、變通性、獨創性、精密性、總分）及學業成績（國語、作文、數學、美勞）。
- 三、五項教師的間接行為（接納感受、獎勵、接受想法、問問題、熱誠）與三項教師的直接行為（講解、懲罰、權威），分別和學童的創造力（流暢性、變通性、獨創性、精密性）及學業成績（國語、作文、數學、美勞）有典型相關存在。

方 法

一、研究對象

本研究的對象係國小六年級四班兒童，總共有 155 名，其中男生 71 名，女生 84 名。他們分別從臺北市螢橋國小、西湖國小、萬芳國小和臺北縣丹鳳國小選取。選擇的條件，是其導師必須擔任過此班級一年半以上的時間。四班的導師均從五年級開始擔任，故至研究為止，至少有一年半的時間和學生交互作用。

二、研究工具

本研究資料的收集，主要採用「托倫斯創造思考測驗圖形乙式」和「教師行為評定量表」。學業成績是以四個班級導師上學期所教的國語、作文、數學與美勞成績為依據。茲將本研究所使用的兩種量表說明如下：

(一)托倫斯創造思考測驗圖形乙式

此測驗係由陳龍安(民73)依據 Torrance (1974) 所編製的圖形 B 式創造思考測驗修訂而成。全測驗共分三項活動：活動一是圖形結構，係提供一個曲形圖，要受試畫出一整幅畫，但必須把這個曲形圖當做整幅畫的一部份，畫完之後訂一個題目；活動二是圖畫完成，提供十幅沒有完成的畫，由受試在上面加上一些線條，使它變成有趣的東西或圖畫，每幅畫都要訂一個有趣的題目；活動三是圓圈，提供 36 個圓圈圖，要受試隨意在圈內外加上線條，使成爲一整幅畫，但無論怎麼畫，圓圈是圖畫的主要部份，每個圓圈畫完後加上題目。每個活動在十分鐘內完成，其計分可依流暢性、變通性、獨創性和精密性四項標準評分。

信度方面，評分者信度爲 .93~.98；重測信度（間隔四個月）係數爲 .42~.64 之間。效度方面，以吳靜吉所修訂之語文與圖形創造思考測驗爲效標，相關頗爲滿意；再比較美勞實驗班與普通班兒童在此測驗上的分數，發現前者優於後者。

(二)教師行為評量表

此量表係由筆者依 Flanders (1967) 的理論而設計，但名稱略有不同，並在間接影響行為中增加「熱誠」一項。原擬 56 個題目，測量五項教師的間接行為，即接納感受、獎勵、接受想法、問問題及熱忱，和三項教師的直接行為，即講解、懲罰與權威。每項行為由 7 個題目測量，題目採

用五點量表形式設計，茲舉一例題如下：

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
幾乎都	經常是	一半	偶而是	幾乎很	
這樣	這樣	這樣	這樣	少這樣	老師對同學的責罰分明。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

計分依 5 4 3 2 1 順向計分，凡答「幾乎都這樣」給 5 分，答「幾乎很少這樣」給 1 分，依此類推。量表分數愈高，表示該量表的教師行為愈高。例如，接納感受量表的得分高，表示學生知覺到教師愈能接納學生的情感。題目經過預試 133 名國小六年級學童後，進行試題分析。分析時，分別以五個教師的間接影響量表與三個教師的直接影響量表的兩個總分做為分高低兩組的依據。

根據分析的結果，選取 CR 值大於 2.22 以上的題目，且該題目須與因素總分有高的相關。結果僅淘汰「講解」量表 2 題，「獎勵」量表 2 題，共保留了 52 題做為正式量表的題目。全量表的分析結果如表一所示。

從表一的分析結果可知，各題目與因素總分之間有令人滿意的相關，這表示每一量表的所有項目均在測量該量表的同一因素，八個量表的 α 係數介於 .42~.83 之間，這也顯示此教師行為量表中的各量表的內部一致性，尚屬理想。

表一 教師行為評量表之項目分析及內部一致性分析

因 素	題 目	CR	與因素總分之相關	α 係 數
接 納 感 受	1. 老師是一個富有同情心的人。	6.35	.63	.79
	2. 老師時常設法瞭解同學的困難。	6.24	.63	
	3. 老師常設身處地為同學着想。	5.45	.59	
	4. 老師常注意聽同學訴說困難。	3.50	.55	
	5. 同學犯錯時，老師常會給予原諒。	5.59	.57	
	6. 老師非常關心同學的想法和看法。	6.85	.68	
	7. 老師常會覺察到有困難而需要幫助的同學。	7.41	.70	
講 解	8. 老師覺得自己很有學問，我們都要聽他的。	4.37	.41	.42
	9. 老師不喜歡同學懷疑他的上課內容。	4.37	.48	
	10. 老師的教學方法呆板乏味，缺乏生動。	3.87	.43	
	11. 老師常教我們一些同樣的東西。	4.62	.61	
	12. 老師常要求我們死背一些知識。	5.24	.49	
獎 勵	13. 同學遇到失敗時，老師常給予安慰和鼓勵。	9.60	.64	.71
	14. 老師時常稱讚同學的行為表現。	5.99	.67	
	15. 老師常利用各種機會鼓勵同學努力向上。	6.81	.71	
	16. 老師常常鼓勵同學要努力克服困難。	7.67	.66	
	17. 平常老師對我們的態度和藹可親。	7.89	.58	

懲 罰	18.老師時常責罵同學。	6.50	.68	.76	
	19.老師心情不好時，常把同學當氣出筒。	7.87	.67		
	20.老師上課時，對同學的態度很嚴厲。	8.70	.66		
	21.老師上課時，常批評同學意見不好。	4.74	.61		
	22.老師常在教室中諷刺同學。	5.69	.68		
	23.犯錯時老師的處罰很嚴厲。	5.77	.69		
	24.老師懲罰同學比獎勵還要多。	9.35	.74		
接 受 想 法	25.老師時常讓同學說明自己的想法。	5.67	.67	.83	
	26.老師常會利用課外和同學討論問題。	6.30	.69		
	27.老師常鼓勵同學提出和他不同的意見。	5.62	.65		
	28.老師常會採納和尊重同學的意見。	5.50	.64		
	29.老師上課時常會把同學的想法說給大家聽。	8.10	.73		
	30.在決定事情時，老師會徵求同學的意見。	4.74	.56		
	31.老師很喜歡同學的新奇想法。	7.20	.65		
權 威	32.老師對上課的秩序要求很嚴格。	4.74	.56	.72	
	33.老師時常板起臉孔，讓我們不敢親近。	8.48	.63		
	34.老師堅持每一件事都要照他的命令去做。	6.96	.65		
	35.老師常以命令的語氣向同學講話。	8.98	.70		
	36.老師常出很難的考試題目難倒我們。	5.18	.52		
	37.老師認為同學成績差，並非他教的不好。	4.86	.58		
	38.老師採用嚴格的方法來管理我們。	10.19	.67		
熱 忱	39.老師會考慮到同學的程度而耐心的指導。	6.70	.69	.80	
	40.老師教學的態度很認真。	7.75	.67		
	41.老師會耐心的解答同學不會的地方。	7.83	.77		
	42.老師對待同學有如自己的子女一樣。	7.61	.76		
	43.同學有困難時，老師會熱心的幫忙解決。	9.11	.82		
	44.老師會自動為同學溫習功課。	5.52	.69		
問 題	45.老師常會關心同學的學習情形和生活困難問題。	8.19	.75	.75	
問 題	46.老師不輕易將問題的答案一下子告訴同學。	2.22	.47		.75
	47.老師常提出問題，引導同學思考。	4.93	.62		
	48.老師允許同學提出問題問他。	3.93	.55		
	49.老師時常和同學互相討論問題。	7.47	.73		
	50.每次發問後，老師都會耐心的等待同學回答。	9.95	.69		
	51.老師所問的問題都很有啟發性。	7.94	.70		
	52.每次上課的前後，老師都會提出問題問我們。	4.65	.59		

為瞭解八個量表所測量的教師行為是否屬於教師的間接行為與教師的直接行為兩個因素，乃以八個量表做因素分析，結果如表二所載：

表二 八種教師行為的因素分析結果

變 項	因 素 一	因 素 二	共同性(h ²)
接 納 感 受	.7935	.0374	.6310
獎 勵	.6761	— .1343	.4751
接 受 想 法	.6040	— .2342	.4197
問 問 題	.7096	— .0384	.5050
熱 忱	.9362	.1748	.9070
講 解	— .0360	.4280	.1845
懲 罰	— .0674	.7573	.5780
權 威	.0828	.9380	.8867
特 徵 值	2.8443	1.7428	4.5871

因素一與因素二相關 (r) = - .42

表二的因素分析結果顯示：八個量表可測量兩個共同因素：一是教師的間接行為。接納感受、獎勵、接受想法、問問題、與熱忱五個量表係測量此因素，因它們在這個因素上的負荷量較高；另一是教師的直接行為。講解、懲罰與權威三個量表係測量此因素，因它們在這個因素上的負荷量較高。兩個因素之間的相關為- .42，可見這兩個因素不但具有獨立性，且是方向相反的因素。因此，此量表的因素分析，結果符合筆者設計的理論構想 (construct)。

總之，從各量表的內部一致性(α 係數)、題目與因素總分的相關及因素效度 (factor validity) 來看，本量表的信度與效度，頗符合本研究之需要。

三、實施程序

本研究對象選出後，係以班級為單位實施上述兩種量表，為使學生在做答教師行為量表時，有充分的安全感而能反映出自己的真實知覺，筆者乃商請四位國小教師代為擔任施測工作。在施測時，須原任導師不在場，且請學生儘量以自己的感受回答每個問題。量表實施的順序是創造思考測驗先實施，隔一週之後，再實施教師行為量表。

四、資料分析

本研究資料收集齊全後，先請師大教心系三年級五位同學協助創造思考測驗的評分。在評分之前，筆者邀請此測驗修訂者陳龍安主任講解評分要點及應注意事項，以求評分達到客觀地步。兩種量表的分數登錄在換碼紙並儲存在磁帶後，為驗證上述三個假設，採用國立師範大學教育心理系的小型電腦從事典型相關分析，並以電算中心的 SPSS(Statistical Package for the Social Science) 程式進行簡單相關與多元逐步迴歸分析。

假設一是在探討八項教師行為與創造力及學業成績的關係，故採用「皮爾遜積差相關」統計，加以驗證。

假設二是在探討八項教師行為對創造力與學業成績的預測，故採用「多元逐步迴歸分析」，加以驗證。

假設三是在探討八項教師行為與創造力及學業成績間的典型相關，故分別使用「典型相關」方法，加以驗證。

結 果

一、教師的間接與直接行為和創造力的簡單相關分析

八項教師的間接與直接行為究竟和創造力有否相關？為瞭解此一問題，本研究以皮爾遜積差相關法，就男女生加以分析，所得結果如表三和表四所示。

表三 八種教師行為與男生創造力之相關

	接納 感受	獎勵	接受 想法	問問題	熱誠	講解	懲罰	權威
流暢性	-.12	-.21*	.11	.18	.05	.16	.10	-.02
變通性	.05	.09	.37**	.32**	.12	-.15	-.38**	-.42**
獨創性	.04	-.08	.26*	.25*	.15	.03	-.003	-.18
精密性	.13	.18	.29**	.28**	.13	-.20*	-.09	-.17
總分	.09	.08	.33**	.33**	.15	-.12	-.08	-.21*

* $P < .05$

** $P < .01$

表四 八種教師行為與女生創造力之相關

	接納 感受	獎勵	接受 想法	問問題	熱誠	講解	懲罰	權威
流暢性	-.20*	-.19*	-.03	-.14	-.23*	.05	.04	-.07
變通性	.12	.15	.36**	.24*	-.05	-.08	-.30**	-.27**
獨創性	-.17	-.09	.03	-.08	-.15	-.01	.01	-.10
精密性	.23*	.16	.19*	.08	.12	.02	.07	-.04
總分	.06	.04	.15	.01	-.03	.01	.03	-.10

* $P < .05$

** $P < .01$

就男生而言，表三的相關分析結果顯示：獎勵與思考的流暢性（ $r = -.21$ ）有顯著的負相關；接受想法與思考的變通性（ $r = .37$ ）、獨創性（ $r = .26$ ）、精密性（ $r = .29$ ）、創造力總分（ $r = .33$ ）等，有顯著的正相關存在；問問題與變通性（ $r = .32$ ）、獨創性（ $r = .25$ ）、精密性（ $r = .28$ ）、創造力總分（ $r = .33$ ）等，也有顯著的正相關；講解與精密性（ $r = -.20$ ）有顯著的負相關；懲罰則與變通性（ $r = -.38$ ）有顯著的負相關；權威與變通性（ $r = -.42$ ）、創造力總分（ $r = -.21$ ）有顯著的負相關。

就女生而言，表四的結果顯示：接納感受與流暢性（ $r = -.20$ ）有顯著的負相關，與精密性（ $r = .23$ ）有顯著的正相關；獎勵與流暢性（ $r = -.19$ ）有顯著的負相關；接受想法則與變通性（ $r = .36$ ）、精密性（ $r = .19$ ）有顯著的正相關；問問題與變通性（ $r = .24$ ）有顯著的正相關；熱誠與流暢性（ $r = -.23$ ）則有顯著的負相關；懲罰與變通性（ $r = -.30$ ）、權威與變通性（ $r = -.27$ ），均是顯著的負相關。

二、教師的間接與直接行爲和學業成績的簡單相關分析

八項教師的間接與直接行爲和學業成績是否有關？本研究以積差相關法分析的結果，如表五與表六所示。

表五 八種教師行爲與男生學業成績之相關

	接納感受	獎勵	接受想法	問問題	熱誠	講解	懲罰	權威
國語	.17	.06	.30**	.32**	.39**	-.27**	-.09	-.04
作文	.18	.16	.22*	.32**	.37**	-.17	-.13	-.05
數學	.26*	.10	.14	.33**	.44**	-.11	-.06	.06
美勞	.09	.08	.11	.20*	.26*	-.10	-.03	-.10

* P < .05 ** P < .01

表六 八種教師行爲與女生學業成績之相關

	接納感受	獎勵	接受想法	問問題	熱誠	講解	懲罰	權威
國語	.06	.18	.12	.19*	.11	-.38**	-.07	-.06
作文	.03	.08	-.04	.03	.10	-.23*	.13	.20*
數學	.11	.17	.05	.11	.14	-.24*	.18	.21*
美勞	-.14	-.14	-.23*	-.17	-.08	.004	.36**	.23*

* P < .05 ** P < .01

就男生而言，從表五可知：接納感受與數學成績 ($r = .26$) 有顯著正相關；接受想法與國語 ($r = .30$)、作文 ($r = .22$) 有顯著的正相關；問問題與熱誠兩項教師行爲，和四科學業成績間均有顯著的正相關；講解與國語成績 ($r = -.27$) 有顯著的負相關。

就女生而言，表六的結果顯示：接受想法與美勞成績 ($r = -.23$) 有顯著的負相關；問問題與國語科成績 ($r = .19$) 則有顯著的正相關；講解與國語 ($r = -.38$)、作文 ($r = -.23$)、數學 ($r = -.24$) 三科成績，均有顯著的負相關；權威則與作文 ($r = .20$)、數學 ($r = .21$)、美勞 ($r = .23$) 三科成績有顯著的正相關。

三、教師的間接與直接行爲與創造力的逐步迴歸分析

爲了瞭解八種教師行爲是否能有效預測兒童的創造思考力，包括流暢性、變通性、獨創性、精密性與創造力總分。本研究以接納感受、獎勵、接受想法、問問題、熱誠、講解、懲罰與權威等八項教師行爲做爲預測變項，而以上述五項創造思考力爲效標變項，進行多元逐步迴歸分析。表七、八、九、十與表十一是男生的分析結果，女生的分析結果則如表十二、十三、十四、十五和表十六所示。

表七 八種教師行為預測男生思考流暢性之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	獎	勵	.2128	.0453	.0453	-.3499	3.27
2	問	問	.3792	.1438	.0985	.3299	5.71**
3	講	解	.4106	.1686	.0248	.2010	4.53**
4	接	受	.4347	.1889	.0204	.1434	3.84**
5	接	納	.4609	.2124	.0235	-.2566	3.51**
6	權	威	.4738	.2245	.0121	-.1763	3.09*
7	熱	誠	.4773	.2278	.0034	.1013	2.66*
8	懲	罰	.4795	.2299	.0021	.0746	2.31*

* P < .05 ** P < .01

表七的逐步迴歸分析結果顯示，就整體而言，8項教師行為能有效預測男生的思考流暢性，其預測的總變異量為22.99%。其中獎勵的β值為-.3499，表示其預測力最大，但因β為負值，故顯示教師獎勵行為愈高，思考的流暢性愈低。問問題的預測力次之。

表八 八種教師行為預測男生思考變通性之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	權	威	.4173	.1741	.1741	-.1982	14.55**
2	問	問	.4774	.2279	.0538	.3560	10.04**
3	接	納	.5270	.2777	.0498	-.2034	8.59**
4	接	受	.5442	.2962	.0184	.2565	6.94**
5	懲	罰	.5582	.3116	.0154	-.2867	5.88**
6	獎	勵	.5777	.3337	.0221	-.2017	5.34**
7	熱	誠	.5816	.3383	.0046	-.1280	4.60**
8	講	解	.5863	.3438	.0055	.0832	4.06**

** P < .01

表八的逐步迴歸分析結果顯示：就整體而言，8項教師行為能有效預測男生的思考變通性，其預測的總變異量為34.38%。其中以問問題的預測力最大，因其β值為.3560，其次為懲罰，β值為-.2867。

表九 八種教師行為預測男生思考獨創性之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	接	受	.2605	.0679	.0679	.2165	5.02*
2	獎	勵	.3481	.1212	.0533	-.2873	4.69*
3	問	問	.3994	.1595	.0383	.2586	4.24**
4	權	威	.4178	.1745	.0150	-.2992	3.49*
5	懲	罰	.4390	.1928	.0182	.1761	3.10*
6	講	解	.4481	.2008	.0080	.0942	2.68*
7	接	納	.4522	.2045	.0037	-.1186	2.31*
8	熱	誠	.4548	.2068	.0024	.0807	2.02

* P < .05 ** P < .01

表九的逐步迴歸分析結果顯示：就整體來看，8項教師行為能有效預測男生的思考獨創性，其預測總變異量為20.68%。其中以權威的預測力最大，β值為-.2992，這表示教師愈權威，學生的思考獨創性愈低。獎勵的預測力次之，β值為-.2873，這表示教師獎勵行為愈低，思考獨創性愈高。

表十 八種教師行為預測男生思考精密性之逐步迴歸分析

步驟	投入變項序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	接受想法	.2906	.0845	.0845	.1436	6.37*
2	講解	.3251	.1057	.0212	-.1797	4.02*
3	問問題	.3552	.1269	.0212	.2482	3.25*
4	熱誠	.3679	.1353	.0085	-.1069	2.58*
5	懲罰	.3747	.1403	.0050	.1954	2.12
6	權威	.3823	.1461	.0058	-.1292	1.83
7	獎勵	.3891	.1514	.0053	.1019	1.61
8	接納情感	.3897	.1519	.0005	-.0342	1.39

* P < .05

表十的逐步迴歸分析結果顯示：就整體而言，8項教師行為能有效預測男生的思考精密性，其預測的總變異量為15.19%。其中以問問題的預測力最大，β值是.2482，講解的預測力次之，β值為-.1797。這表示教師愈能提出問題引導學生思考，學生的思考精密性愈高；教師上課愈傾向灌輸觀念，學生的思考精密性愈低。

表十一 八種教師行為預測男生創造思考力總分之逐步迴歸分析

步驟	投入變項序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	接受想法	.3299	.1089	.1089	.2110	8.43**
2	問問題	.3726	.1389	.0299	.3396	5.48**
3	接納情感	.4035	.1628	.0239	-.1225	4.34**
4	權威	.4152	.1724	.0096	-.2249	3.44*
5	懲罰	.4334	.1878	.0154	.1753	3.01*
6	獎勵	.4400	.1936	.0058	-.0909	2.56*
7	講解	.4433	.1965	.0029	-.0559	2.20*
8	熱誠	.4442	.1973	.0008	-.0454	1.90

* P < .05 ** P < .01

表十一的逐步迴歸分析結果顯示：就整體而言，8項教師行為能有效預測男生的創造思考力，其預測的總變異為19.73%。其中以問問題的預測力最大，β值為.3396；權威的預測力次之，β值為-.2249。這表示教師愈能提出問題引導思考，學生的創造思考愈高；教師愈權威，學生的創造思考愈低。

表十二 八種教師行為預測女生思考流暢性之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	熱誠		.2259	.0510	.0510	-.0911	4.41*
2	接受想法		.2493	.0622	.0112	.2684	2.68
3	獎勵		.2682	.0719	.0098	-.1513	2.07
4	問問題		.2866	.0821	.0102	-.1372	1.77
5	權威		.2936	.0862	.0041	-.1783	1.47
6	懲罰		.3071	.0943	.0081	.1327	1.34
7	接納情感		.3131	.0980	.0037	-.0976	1.18
8	講解		.3163	.1001	.0021	.0522	1.04

* P < .05

表十二的逐步迴歸分析結果顯示：就全體而言，8項教師行為能有效預測女生的思考流暢性，其預測的總變量為10.01%。其中以接受想法的預測力最大，β值為.2684；權威的預測力次之，β值為-.1783。這表示教師愈能接受或應用學生的觀念，學生的思考流暢性愈高；教師愈權威，學生的思考流暢性愈低。

表十三 八種教師行為預測女生思考變通性之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	接受想法		.3611	.1304	.1304	.3701	12.30**
2	熱誠		.4649	.2162	.0858	-.5080	11.17**
3	懲罰		.4877	.2378	.0217	-.1263	8.32**
4	接納情感		.5010	.2510	.0132	.1604	6.62**
5	問問題		.5077	.2578	.0068	.1409	5.42**
6	講解		.5118	.2620	.0042	.0830	4.56**
7	獎勵		.5139	.2642	.0022	.0771	3.90**
8	權威		.5142	.2644	.0003	-.0840	3.37**

** P < .01

表十三的分析結果顯示：就整體而言，8項教師行為能有效預測女生的思考變通性，其預測的總變量為26.44%。其中以熱誠的預測力最大，β值為-.5080；接受想法的預測力次之，β值為.3701。這表示教師愈熱誠，學生的思考變通性愈低；教師愈接受或應用學生的觀念，學生的思考變通性愈高。

表十四 八種教師行為預測女生思考獨創性之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	接納情感	.1697	.0288	.0288	-.1801	2.43
2	接受想法	.2199	.0483	.0196	.2556	2.06
3	問問題	.2396	.0574	.0091	-.1204	1.62
4	權威	.2575	.0663	.0089	-.1825	1.40
5	懲罰	.2730	.0745	.0082	.1265	1.26
6	獎勵	.2777	.0771	.0026	-.0566	1.07
7	熱忱	.2783	.0775	.0004	-.0355	.91
8	講解	.2788	.0777	.0003	.0185	.79

表十四的分析結果顯示：就整體而言，8項教師行為能有效預測女生的思考獨創性，其預測的總變量為7.77%。其中以接受想法的預測力最大，β值為.2556，權威的預測力次之，β值為-.1825。

表十五 八種教師行為預測女生思考精密性之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	接納情感	.2253	.0508	.0508	.2840	4.39*
2	懲罰	.2598	.0675	.0167	.3050	2.93
3	接受想法	.2942	.0865	.0190	.2479	2.53
4	熱忱	.3198	.1023	.0157	-.1694	2.25
5	問問題	.3316	.1099	.0077	-.1051	1.93
6	權威	.3435	.1180	.0080	-.1666	1.72
7	講解	.3535	.1249	.0070	.1032	1.55
8	獎勵	.3574	.1278	.0028	.0880	1.37

* P < .05

表十五的分析結果顯示：就整體而言，8項教師行為能有效預測女生的思考精密性，其預測的總變異量為12.78%。其中以懲罰的預測力最大，β值為.3050；接納情感的預測力次之，β值為.2840。這表示教師的懲罰行為愈高的，學生的思考精密性愈高；教師愈能接納學生情感的，學生的思考精密性愈高。

表十六 八種教師行為預測女生創造思考力總分之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	接受想法	.1547	.0239	.0239	.3279	2.01
2	問問題	.2022	.0409	.0169	-.1237	1.73
3	懲罰	.2250	.0506	.0098	.2493	1.42
4	權威	.2646	.0700	.0194	-.2032	1.49
5	講解	.2771	.0768	.0068	.0869	1.30
6	熱誠	.2873	.0826	.0058	-.1703	1.15
7	接納情感	.2968	.0881	.0055	.1139	1.05

表十六的分析結果顯示：就整體而言，只選出7項教師行為有效預測女生的創造思考力，其預測的總變量為8.81%。其中以接受想法的預測力最大， β 值為.3279；懲罰的預測力次之， β 值為.2493。

四、教師的間接與直接行為與學業成績的逐步迴歸分析

為瞭解八項教師行為是否能有效預測兒童的國語、作文、數學與美勞等四科成績，本研究以接納、獎勵、接受想法、問問題、熱誠、講解、懲罰與權威等八項教師行為做為預測變項，而以上述四科的學業成績為效標變項，進行多元逐步迴歸分析。表十七至表二十是男生的分析結果，表二十一至表二十三是女生的分析結果。

表十七 八種教師行為預測男生國語科成績之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	項序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	熱	誠	.3905	.1525	.1525	.5421	12.42**
2	講	解	.4751	.2257	.0732	-.3252	9.91**
3	獎	勵	.5130	.2632	.0375	-.2049	7.98**
4	權	威	.5314	.2823	.0192	.2235	6.49**
5	接	受	.5574	.3107	.0283	.2052	5.86**
6	接	納	.5731	.3284	.0177	-.2118	5.22**
7	問	問	.5751	.3307	.0023	.0696	4.45**
8	懲	罰	.5755	.3312	.0006	-.0384	3.84**

** P < .01

表十七的分析結果顯示：就整體而言，八項教師行為能有效預測男生的國語科成績，其預測的總變異量為33.12%。其中以熱誠的預測力最大， β 值為.5421；講解的預測力次之， β 值為-.3252。這表示教師的教學行為愈熱誠，學生的國語科成績愈高；教師愈採用灌輸事實和知識，學生的國語科成績愈低。

表十八 八種教師行為預測男生作文成績之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	項序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	熱	誠	.3674	.1349	.1349	.4424	10.77**
2	講	解	.4041	.1633	.0283	-.2023	6.64**
3	接	納	.4306	.1854	.0221	-.2215	5.08**
4	問	問	.4440	.1971	.0117	.1424	4.05**
5	權	威	.4569	.2087	.0116	.1792	3.43**
6	懲	罰	.4557	.2104	.0017	-.0794	2.84*
7	接	受	.4598	.2114	.0010	.0491	2.41*
8	獎	勵	.4603	.2119	.0005	-.0309	2.08*

* P < .05

** P < .01

表十八的分析結果顯示：就整體而言，八項教師行為能有效預測男生的作文科成績，其預測的總變異量為21.19%。其中以熱誠的預測力最大，β 值為 .4424；接納情感的預測力次之，β 值為-.2215。這表示教師的教學行為愈熱誠的，學生的作文成績愈高；教師愈接納學生情感，學生的作文成績愈低。

表十九 八種教師行為預測男生數學科成績之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	項序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	熱	誠	.4366	.1906	.1906	.5264	16.25**
2	權	威	.4692	.2201	.0296	.2739	9.60**
3	講	解	.5054	.2555	.0353	-.1887	7.66**
4	獎	勵	.5177	.2680	.0126	-.1477	6.04**
5	問	問題	.5238	.2744	.0064	.1382	4.92**
6	懲	罰	.5280	.2788	.0045	-.0984	4.12**
7	接	受想法	.5297	.2806	.0018	-.0576	3.51**
8	接	納情感	.5310	.2820	.0014	-.0572	3.04**

** P < .01

表十九的分析結果顯示：就整體而言，八項教師行為能有效預測男生的數學科成績，其預測的總變異量為 28.20%。其中以熱誠的預測力最大，β 值為 .5264；權威的預測力次之，β 值 .2739。

表二十 八種教師行為預測男生美勞成績之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	項序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	熱	誠	.2649	.0702	.0702	.4202	5.21*
2	接	納情感	.3019	.0912	.0210	-.2147	3.41*
3	講	解	.3227	.1041	.0130	-.1446	2.60
4	懲	罰	.3338	.1114	.0073	.2073	2.07
5	權	威	.3472	.1206	.0091	-.1672	1.78
6	問	問題	.3500	.1225	.0020	.0902	1.49
7	接	受想法	.3552	.1261	.0036	-.0802	1.30

* P < .05

表二十的分析結果顯示：就整體而言，只選出七項教師行為能有效預測男生的美勞科成績，其預測的總變異量為12.61%。其中以熱誠的預測力最大，β 值為 .4202；接納情感的預測力次之，β 值為-.2147。這表示教師的行為愈熱誠，學生的美勞成績愈高；教師愈接納學生的情感，學生的美勞成績愈低。

二十一 八種教師行為預測女生國語科成績之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	項序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	講解		.3790	.1437	.1437	-.3913	13.76**
2	權威		.3931	.1545	.0108	.1528	7.40**
3	問問題		.4027	.1622	.0077	.1434	5.16**
4	獎勵		.4054	.1644	.0022	.1457	3.89**
5	接納情感		.4124	.1701	.0057	-.0816	3.20*
6	接受想法		.4168	.1737	.0037	-.1028	2.70*
7	懲罰		.4183	.1750	.0012	-.0491	2.30*
8	熱誠		.4186	.1752	.0003	-.0310	1.99

* P < .05 ** P < .01

表二十一的分析結果顯示：就整體而言，八項教師行為能有效預測女生的國語科成績，其預測的總變異量為17.52%。其中以講解的預測力最大，β值為-.3913；權威的預測力次之，β值為.1528。這表示教師愈採用灌輸概念教學，學生的國語科成績愈低；教師愈權威，學生的國語科成績愈高。

表二十二 八種教師行為預測女生作文成績之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	項序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	講解		.2259	.0510	.0510	-.3644	4.41*
2	權威		.3895	.1517	.1007	.3434	7.24**
3	獎勵		.3936	.1549	.0032	.1029	4.89**
4	接受觀念		.4053	.1642	.0093	-.1438	3.88**
5	熱誠		.4065	.1652	.0009	.0475	3.09*
6	懲罰		.4069	.1656	.0004	-.0278	2.55*

* P < .05 **P < .01

表二十二的分析結果顯示：就整體而言，只選出六項教師行為能有效預測女生的作文成績，其預測的總變異量為16.56%。其中以講解的預測力最大，β值為.3644；權威的預測力次之，β值為.3434。

二十三 八種教師行為預測女生數學科成績之逐步迴歸分析

步驟	投入變項	項序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	講解		.2354	.0554	.0554	-.3325	4.81*
2	權威		.4088	.1671	.1117	.3226	8.13**
3	獎勵		.4379	.1971	.0246	.2565	6.33**
4	懲罰		.4457	.1987	.0069	.1218	4.90**
5	熱誠		.4480	.2007	.0020	-.1332	3.92**
6	接納情感		.4510	.2034	.0027	.0823	3.28**
7	接受想法		.4524	.2046	.0012	-.0906	2.79*
8	問問題		.4556	.2076	.0029	.0798	2.46*

* P < .05 ** P < .01

表二十三的分析結果顯示：就整體而言，八項教師行為能有效預測女生的數學科成績，其預測的總變異量為 20.76 %。其中以講解的預測力最大，β 值為 - .3325；權威的預測力次之，β 值為 .3226。

表二十四 八種教師行為預測女生美勞成績之逐步迴歸分析

步驟	投入變項序	複相關係數	R ²	R ² 增加量	β 係數	F
1	懲 罰	.3607	.1301	.1301	.3407	12.27**
2	講 解	.3725	.1388	.0087	-.1300	6.53**
3	接 受 想 法	.3899	.1520	.0132	-.1167	4.78**
4	問 問 題	.3919	.1536	.0015	-.0645	3.58*
5	獎 勵	.3936	.1549	.0014	.0396	2.86*
6	熱 誠	.3938	.1551	.0002	.0394	2.36*
7	接 納 感 受	.3944	.1555	.0004	-.0322	2.00

* P < .05 ** P < .01

表二十四的分析結果顯示：就整體而言，只選出七項教師行為能有效預測女生的美勞成績，其預測的總變異量為 15.55 %。其中以懲罰的預測力最大，β 值為 .3407；講解的預測力次之，β 值為 - .1300。

五、教師的間接與直接行為與創造力的典型相關分析

教師的間接與直接行為係透過何種方式影響學童的四項創造思考力？為解答此一問題，本研究採用典型相關法分析資料。在這項分析中，以接納感受、獎勵、接受想法、問問題、熱誠、講解、懲罰與權威等八項教師行為做為 X 組變項，而以思考流暢性、變通性、獨創性及精密性做為 Y 組變項。表二十五是男生部份的分析結果，表二十六是女生部份的分析結果。

表二十五 男生創造思考力的典型相關分析摘要表

X 變 項	典 型 因 素				Y 變 項	典 型 因 素			
	χ ₁	χ ₂	χ ₃	χ ₄		η ₁	η ₂	η ₃	η ₄
接納感受	-.1332	.3667	.4264	-.3761	流 暢 性	.2979	.9169	.1963	.1788
獎 勵	-.2380	.6328	.2313	.1044	變 通 性	.9826	.1771	.0416	.0374
接受想法	-.6362	.0833	.5183	-.0761	獨 創 性	.4517	.6273	.5339	-.2481
問 問 題	-.5198	-.0980	.4690	.2998	精 密 性	.4057	.1609	.7426	.5079
熱 誠	-.2010	.0102	.4030	-.2338	抽出變異數百分比	.3557	.3229	.2332	.0882
講 解	.3300	-.5567	-.2452	-.1039	重 疊	.1244	.0714	.0309	.0049
懲 罰	.7310	-.4515	.3410	.2293	ρ ²	.3499	.2212	.1324	.0554
權 威	.7609	-.2346	-.9040	.4581	典型相關	.5915	.4703	.3639	.2354
抽出變異數百分比	.2515	.1400	.1339	.0720		P < .01	P > .05	P > .05	P > .05
重 疊	.0880	.0310	.0177	.0040					

從表二十五的典型相關分析結果來看，只有第一個典型相關係數 (.5915)，達到非常顯著水準 ($P < .01$)。因為 $\rho^2 = .3499$ ，故 X 組變項的第一個典型因素 (χ_1)，可以解釋 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1) 總變異量的 34.99%；而 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1)，可以解釋 Y 組變項總變異量的 35.57%。因 X 組變項與 Y 組變項在第一個典型因素的重疊部分是 .1244，故八項教師行為透過典型因素 χ_1 與 η_1 ，可以解釋四項創造思考力總變異量的 12.44%。易言之，本研究中的八項教師行為，透過第一個典型因素，可以說明學生思考流暢性、變通性、獨創性及精密性等四項創造力總變異量的 12.44%。

再進一步來看，在 X 組變項中，以接受想法、問問題、懲罰和權威等四項教師行為，和第一個典型因素 (χ_1) 的相關較高，其負荷量分別為 $-.6362$ ， $-.5198$ ， $.7310$ ， $.7609$ ；而在 Y 組變項中，以變通性、獨創性與精密性和 η_1 的相關較高，其負荷量為 $.9826$ ， $.4517$ ， $.405$ 。因此可知，本研究的典型相關，主要是由 X 組變項中的接受想法、問問題、懲罰與權威等四項教師行為，透過第一個典型因素而影響 Y 組變項中的變通性、獨創性和精密性。

表二十六 女生創造思考力的典型相關分析摘要表

X 變項	典 型 因 素				Y 變項	典 型 因 素			
	χ_1	χ_2	χ_3	χ_4		η_1	η_2	η_3	η_4
接納感受	-.3878	.8183	.1341	.1442	流暢性	-.0218	.4473	.8369	.3147
獎 勵	-.4318	.5844	.4319	-.4775	變通性	.8150	.1136	.4785	.3064
接受想法	-.7088	.3049	-.0229	-.4546	獨創性	.0102	.3745	.5794	.7238
問 問 題	-.6119	.2813	.3591	-.1440	精 密 性	.1571	-.6756	.6248	.3583
熱 誠	-.0733	.6623	.4908	-.2440	抽出變異數百分比	.1724	.2024	.4139	.2113
講 解	.2050	.0325	-.3160	.3824	重 疊	.0604	.0349	.0366	.0098
懲 罰	.6913	.2649	-.3232	.0018	ρ^2	.3502	.1726	.0884	.0442
權 威	.4695	.1673	.0807	.3761	典型相關	.5918	.4155	.2973	.2102
抽出變異數百分比	.2449	.2151	.0982	.1029	$P < .01$		$P > .05$	$P > .05$	$P > .05$
重 疊	.0858	.0371	.0087	.0045					

從表二十六的典型相關分析結果觀之，在四個典型相關中，只有第一個典型相關係數 (.5918) 達到非常顯著水準 ($P < .01$)。這表示 X 組變項的第一個典型因素 (χ_1)，可以解釋 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1) 總變異量的 35.02% ($\rho^2 = .3502$)；而 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1)，可以解釋 Y 組變項總變異量的 17.24%。因 X 組變項與 Y 變項在第一個典型因素的重疊部份是 .0604，故八項教師行為透過典型因素 χ_1 與 η_1 ，可以解釋四項創造思考力總變異量的 6.04%。

再進一步來看，在 X 組變項中，以獎勵、接受想法、問問題、懲罰和權威等五項教師行為，和第一個典型因素 (χ_1) 的相關較高 ($-.4318$ ， $-.7088$ ， $-.6119$ ， $.6913$ ， $.4695$)；而在 Y 組變項中，只有變通性和第一個典型因素較高。因此，本研究的第一個典型相關，主要是由獎勵、接受想法、問問題、懲罰和權威等五項教師行為，透過第一個典型因素而影響思考的變通性。

六、教師的間接與直接行為與學業成績的典型相關分析

教師的間接與直接行為係透過何種方式影響學童的四項學業成績？為回答此一問題，本研究以典

型相關法分析資料。在這項分析中，以上述八項教師行為為 X 組變項，而以國語、作文、數學和美勞四科成績為 Y 組變項。表二十七是男生的分析結果，表二十八是女生的分析結果。

表二十七 男生學業成績的典型相關分析摘要表

X 變 項	典 型 因 素				Y 變 項	典 型 因 素			
	X_1	X_2	X_3	X_4		η_1	η_2	η_3	η_4
接納感受	-.0546	.5480	.1007	-.0100	國 語	.8225	.4954	.0066	.2792
獎 勵	.1562	.3740	-.2506	.6420	作 文	.5072	.5696	.0072	.6467
接受想法	-.5452	.0260	-.3890	.2866	數 學	.4882	.8090	.3145	.0917
問 問 題	-.2960	.5493	-.0156	.4172	美 勞	.3618	.2183	.5007	.7554
熱 誠	-.3766	.6882	.2637	.3021	抽出變異數 百 分 比	.3258	.3180	.0874	.2688
講 解	.5616	.0853	.2392	-.1408	重 疊	.1228	.0881	.0096	.0147
懲 罰	.0177	-.2121	.4246	-.4095	ρ^2	.3370	.2772	.1104	.0547
權 威	.1453	.2698	.0081	-.5663	典 型 相 關	.6140	.5265	.3322	.2339
抽出變異數 百 分 比	.1114	.1676	.0665	.1585	$P < .01$		$P > .05$	$P > .05$	$P > .05$
重 疊	.0420	.0465	.0073	.0087					

從表二十七的典型相關分析結果來看，在四個典型相關中，只有第一個典型相關係數，達到非常顯著水準 ($\rho = .6140, P < .01$)。這表示 X 組變項的第一個典型因素 (X_1)，可以解釋 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1) 總變異量的 33.70% ($\rho = .3370$)，而 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1)，可以解釋 Y 組變項總變異量的 32.58%。因 X 組變項與 Y 組變項在第一個典型因素的重疊部分是 .1228，故八項教師行為透過典型因素 X_1 與 η_1 ，可以解釋四科學業成績總變異量的 12.28%。

再進一步來看，在 X 組變項中，以接受想法和講解兩項教師行為，和第一個典型因素 (X_1) 的相關較高 (-.5452, .5616)；而在 Y 組變項中，以國語、作文和數學三科成績和第一個典型因素 (η_1) 的相關比較高，其負荷量為 .8225, .5072, .4882。因此，本研究的第一個典型相關，主要是由接受想法和講解兩項教師行為，透過第一個典型因素而影響國語、作文和數學三科成績。

表二十八 女生學業成績的典型相關分析摘要表

X 變項	典 型 因 素				Y 變項	典 型 因 素			
	χ_1	χ_2	χ_3	χ_4		η_1	η_2	η_3	η_4
接納感受	-.4361	.1567	.4748	.2667	國語	.5902	.0478	.7634	.2582
獎勵	-.6130	.0559	.2429	.4044	作文	.4096	.5131	.6470	-.3878
接受想法	-.5292	-.1974	.3747	.5027	數學	.4540	.6498	.5258	.3084
問問題	-.5774	-.1609	.1391	.4688	美勞	-.2565	.5434	.7975	-.0521
熱誠	-.4512	.1601	.2303	.0576	抽出變異數百分比	.1970	.2458	.4785	.0787
講解	.6892	.1453	.5904	-.1569	重疊	.0677	.0630	.0438	.0037
懲罰	.4944	.7613	-.3224	.1450	ρ^2	.3435	.2564	.0914	.0473
權威	.1155	.8442	.0966	-.3234	典型相關	.5861	.5064	.3024	.2176
抽出變異數百分比	.2645	.1789	.1199	.1076	P < .01	P < .05	P > .05	P > .50	
重疊	.0909	.0459	.0110	.0051					

從表二十八的典型相關分析結果來看，在四個典型相關中，只有兩個典型相關達到顯著水準 ($\rho = .5861$, $P < .01$; $\rho = .5064$, $P < .05$)。

X 組變項的第一個典型因素 (χ_1)，可以解釋 Y 組變項總變異量的 34.35% ($\rho^2 = .3435$)；而 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1)，可以解釋 Y 組總變異量的 19.70%。因 X 組變項與 Y 組變項在第一個典型因素的重疊部分是 .0677，故八項教師行為透過典型因素 χ_1 與 η_1 ，可以解釋四科學業成績總變異量的 6.77%。

X 組變項的第二個典型因素 (χ_2)，可以說明 Y 組變項的第二個典型 (η_2) 總變異量的 25.94% ($\rho^2 = .5064$)；而 Y 組變項的第二個典型因素 (η_2)，可以說明 Y 組總變異量的 24.58%。因 X 組變項與 Y 組變項在第二個典型因素的重疊部分為 .0630，故八項教師行為透過典型因素 χ_2 與 η_2 ，可以解釋四科學業成績總變異量的 6.30%。

就第一個典型相關而言，在 X 組變項中，以接納感受、獎勵、接受想法、問問題、熱誠、講解與懲罰等七項教師行為，與第一個典型因素的相關較高；而在 Y 組變項中，以國語、作文、數學三科成績和第一個典型因素 (η_1) 的相關較高。因此，本研究的第一個典型相關，主要是由上述七項教師行為，透過第一個典型因素而影響國語、作文和數學三科成績。

就第二個典型相關而言，在 X 組變項中，以懲罰和權威兩項教師行為和第二個典型因素 (χ_2) 的相關較高，而在 Y 組變項中，有作文、數學與美勞三科成績和第三個典型因素 (η_2) 的相關較高。因此，本研究的第二個典型相關，主要於由懲罰與權威兩項教師行為，透過第二個典型因素而影響作文、數學和美勞三科成績。

討 論

一、教師的間接與直接行為和創造力的關係

根據本研究簡單的相關分析發現：在男生知覺的五項教師間接行為中，接受想法和問問題，和思考的變通性、獨創性、精密性及創造力總分間，有顯著正相關，但獎勵行為和流暢性則有負相關存在

。在三項直接教師行爲中，懲罰與權威兩項行爲和思考的變通性有顯著負相關；講解與思考的精密性也有負相關。在女生方面，接受想法與問問題兩項行爲和思考的變通性間，有顯著的正相關；接納感受與接受想法也與思考的精密性有正相關。但是，接納感受、獎勵與熱誠三項教師的間接行爲，則和思考的流暢性有顯著負相關；懲罰與權威兩項教師的直接行爲，也和思考的變通性有負相關。

再依逐步迴歸分析結果來看，五項間接教師行爲與三項直接教師行爲，能有效預測男女生各項創造思考力。在各項創造思考力的預測變異量方面，男生大於女生。不過，無論是男生或女生，其中有些教師的間接行爲具有負向預測作用，而有些教師的直接行爲則具有正向預測作用。

從上述結果可發現兩個重要事實：第一，教師的間接行爲和各項創造思考力之間，不一定有正相關存在；同樣的，教師的直接行爲和各項創造力之間，也不一定有負相關存在。第二，八項教師行爲能有效預測男女生的創造思考力。但是，對男生的預測力大於女生。

何以教師的間接行爲和各項創造思考力之間，沒有一致性的正相關存在？而教師的直接行爲和創造思考力之間，也沒有一致性的相關？最可能的解釋是這兩者之間的關係不是呈直線的相關，可能是非直線相關。依據 Soar (1972) 的觀點，他認為學習的東西愈是複雜或抽象，其和教師的間接行爲的關係愈密切。同時，教師的間接行爲有其上限，在這個範圍內有助於某一特定科目的學習成就，超過此範圍，成就就受到限制。據此可推知，教師的間接行爲與學習表現之間的關係，應是非直線相關，亦即有一個最適宜程度的間接教師行爲，最高和最少的程度均非最好。而且，相關和最適宜程度可能依學習內容的複雜度及抽象化而異。Soar (1968) 的研究曾發現，教師的間接行爲和學習成就有曲線相關 (curvilinear relationship)，對於具體學習工作，間接行爲的最適宜程度比抽象學習工作要低。此外，教師的間接行爲與創造力的關係，可能也因學生年級和能力水準不同而異。總之，這兩者之間的關係可能不是那樣的簡單。

至於，八項教師行爲對男女學生創造力的預測力，不盡相同。這可能的原因是因為男女學生對教師行爲的知覺有所差異。根據一些研究指出，學生的性別和成就水準不同，其所知覺的教室氣氛也不同 (Moos, 1979; Weinstein, Marshall, & Brattesani, 1982)。有關這方面的研究，值得進一步探討。

二、教師的間接與直接行爲和學業成績的關係

依本研究的簡單相關分析發現：在男生知覺的五項教師間接行爲中，問問題與熱誠這兩項教師行爲，和國語、作文、數學及美勞四科成績間，都有顯著的正相關；接受想法則和國語、作文有正相關；接納情感和數學有正相關。在三項教師的直接行爲中，只有講解一項和國語科成績有顯著的負相關。有關女生方面，在五項教師的間接行爲中，僅問問題一項和國語科有正相關，接受想法則和美勞有負相關；在三項教師的直接行爲中，講解和國語、作文及數學三科的成績有負相關。但是，權威則和作文、數學及美勞三科成績有正相關，懲罰和美勞也有正相關。

再從逐步迴歸分析結果來看，除男生的美勞、女生的作文與美勞外，五項教師的間接行爲與三項教師的直接行爲，也均能有效預測男女生的其餘科目的學業成績。其預測的總變異量，一般而言，男生大於女生。然而，無論是男生或女生，其中有些教師的間接行爲具有負向預測作用，而有些教師的直接行爲則具有正向預測作用。

綜合上述結果可發現兩項重要事實：第一，男生的學業成績和教師的間接行爲，如問問題、熱誠及接受想法，有較密切的關係，但女生的學業成績則和教師的直接行爲，如講解、權威或懲罰，有較密切的關係。第二，八項教師行爲能有效預測男女生的學業成績，除美勞與作文科外。但有些教師的間接行爲具有負向的預測作用，而有些教師的直接行爲則具有正向預測作用。何以教師的間接行爲與男生的學業成績有較密切的相關？而教師的直接行爲則與女生的學業成績有較密切的關係？據筆者之推想，其可能原因為：一是男女生對教師行爲的知覺不同；二是男女生對學業成敗的內外控信念不

同。依過去有關的研究發現，女生比男生更常使用外在和運氣的歸因解釋自己的成功與失敗（郭生玉，民72）。八項教師行為能有效預測男女生的學業成績，這項研究結果與汪榮才（民68）、郭生玉（民69）的研究，大致符合一致。對於男生美勞、女生作文與美勞的預測力較小，其主要原因可能與這兩科的評分較主觀，誤差較大有關。

在預測四科學業成績時，教師的間接行為不一定有正向的預測作用，而教師的直接行為也不一定有負向的預測作用。其原因可能如同創造力的解釋一樣。兩者之間的相關可能須視下列情況而定：(1)學習工作的複雜度及抽象化；(2)年級的不同；(3)能力程度。由此可知，教師行為與學業成績關係的研究，應將情境變項列入考慮。所謂情境變項（context variable），就是指學生的能力、性別、年級、人格特質、教學材料及班級人數等。研究情境變項將有助於對此一問題之瞭解。

三、教師的間接與直接行為和創造力、學業成績之典型相關

根據典型相關分析的結果發現：在創造力方面，男生所知覺的教師行為中，主要是由接受想法、問問題、懲罰與權威等四項教師行為，透過一個典型因素而影響思考的變通性、獨創性和精密性；在女生所知覺的教師行為中，主要是由獎勵、接受想法、問問題、懲罰與權威等五項教師行為，透過一個典型因素而影響思考的變通性。在學業成績方面，男生所知覺的教師行為中，主要是由接受想法與講解兩項教師行為，透過一個典型因素而影響國語、作文和數學三科成績；在女生所知覺的教師行為中，有兩個典型相關達到顯著水準。第一典型相關是由接納感受、獎勵、接受想法、問問題、熱誠、講解與懲罰等七項教師行為，透過第一個典型因素而影響國語、作文和數學三科成績；第二個典型相關是由懲罰與權威兩項教師行為，透過第二個典型因素而影響作文、數學和美勞三科成績。

上述的典型相關能解釋的總變異量，最高僅12.44%，最低是6.04%。顯而易見，這些典型相關僅具有統計上的意義，而沒有應用的意義。而且，也顯示除了這八項教師行為外，尚有其他許多的因素影響學業成績。由於很少研究採用典型相關分析教師行為與創造力及學業成績的關係，故無法依據相關研究討論本研究的結果。不過，最近國內徐蓓蓓（民72）曾以九類師生口語互動行為分析它們與學生對教師行為的知覺，學生學業成績的典型相關，結果發現：主要是由教師「指令」和教師「批評或辯護權威」兩類教師口語行為，透過典型因素而影響學業成就。另外，也發現教師的直接影響語言與教師的間接語言，以及學生對教師行為的知覺，都會影響學生的學業成就。其中以教師的「直接影響」語言對學業成就的影響最大。本研究的典型相關分析中，也發現某些的教師間接行為和直接行為，都會影響學業成就。可見，教師的間接行為與直接行為，可用來預測學生的學業成就。然而，應注意因果關係的方向。因為本研究是以學生的知覺來測量教師行為，故其因果關係有可能是學生的學業成就影響教師的行為。依 Good et al. (1973)的研究指出：學業成就較低的學生比較高的學生引起更高的教師直接行為。因此可見，以學生成就為自變項，而以教師行為為依變項的實驗研究，值得研究者關心與重視。

參考文獻

- 汪榮才（民國68年）教師行為、學生制握信念與學業成就。臺南師專學報，12期，111~131頁。
- 徐蓓蓓（民72年）教師個人特質、師生口語互動與學生對教師行為的知覺、學生學業成就之關係研究。師大教育心理學報，16期，99~113頁。
- 郭生玉（民69年）教師期望與教師行為及學生學習行為關係之分析。師大教育心理學報，13期，133~152頁。
- 郭生玉（民72年）成功導向與失敗導向學童的學業成就歸因比較研究。師大教育心理學報，16期，47~60頁。

- 陳龍安 (民73年) 創造思考教學對國小資優班與普通班學生創造思考能力之影響。臺北市立師範專科學校。
- Allen, G. (1970) The relationship between certain aspects of teachers' verbal behavior and the number development of their pupils. Paper presented at the Founding Conference of the Australian Association for Research in Education, Sydney.
- Alexander, W. F. (1970) Abstracts of a study of the effects of teacher verbal behavior on manipulative skill development. *Classroom Interaction Newsletter*, 5(2), 46-54.
- Berliner, D. C. (1976) Impediments to the study of teacher effectiveness. *Journal of Teacher Education*, 27, 5-13.
- Brattesani, K. A., Weinstein, R. S., & Marshall, H. H. (1984) Student perceptions of differential teacher treatment as moderators of teacher expectation effects. *Journal of Educational Psychology*, 76, 236-247.
- Braun, C. (1976) Teacher expectations: Sociopsychological dynamics. *Review of Educational Research*, 46, 185-213.
- Brophy, J. E. (1979) Teacher behavior and its effects. *Journal of Educational Psychology*, 71, 733-750.
- Brophy, J. E., & Good, T. L. (1974) *Teacher-student relationships*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Brophy, J. (1982) Research on the self-fulfilling prophecy and teacher expectations. In L. Shulman, *The self-fulfilling prophecy: Its origins and consequences in research and practice*. Symposium presented at the meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Borich, G. D., Malitz, D., & Kugle, C. L. (1978) Convergent and discriminant validity of five classroom observation systems: Testing a model. *Journal of Educational Psychology*, 70, 119-128.
- Campbell, W. J. (1970) Some effects of affective climate on the achievement motivation of pupils. In W. J. Campbell (ed.), *Scholars in Context: The Effects of Environments on Learning*. Sydney: Wiley.
- Carline, J. L. (1970) In-service training re-examined. *Journal of Research and Development in Education*, 4, 103-115.
- Doyle, W. (1977) Paradigms for research on teacher effectiveness. In L. S. Shulman (ed.), *Review of research in education*. Itasca, IL: Peacock.
- Flanders, N. A. (1964) Some relationship among teacher influence, pupil attitudes, and achievement. In B. J. Biddle & W. J. Ellena (eds), *Contemporary Research on Teacher Effectiveness*. New York: Holt.
- Flanders, N. A. (1970) *Analyzing teacher behavior*. Reading, Mass.: Addison-Wesley
- Flanders, N. A. (1967) Teacher influence in the classroom. in E. J. Amidon & J. B. Hough (eds.), *Interaction analysis: Theory, research and application*.

Reading, Mass.: Addison-Wesley.

- Flanders, N. A. (1971) A national coordinated program on teacher effectiveness. In *How Teachers Make a Difference*. Washington, D. C.: Government Printing Office.
- Furst, Norma F. (1967) The multiple languages of the classroom. Paper presented at the annual meeting of the American Education Research Association, New York.
- Good, T. L. (1980) Classroom expectations: Teacher-pupil interaction. In J. McMillan (ed.), *The social psychology of school learning*. New York: Academic Press.
- Goldenberg, R. E. (1971) Pupil control ideology and teacher influence in the classroom. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Good, T. L., Sikes, J. N., & Brophy, J. E. (1973) Effects of teacher sex, student sex and student achievement on classroom interaction. *Journal of Educational Psychology*, 65, 74-87.
- Heath, R. W., & Nielson, M. A. (1974) The research basis for performance-based teacher education. *Review of Educational Research*, Fall, 463-84.
- Herbert, J. (1967) *A system for analyzing lessons*. New York: Teachers Colleae Press.
- Hill, W. M. (1967) The effects on verbal teaching behavior of learning interaction analysis as an in-service education activity. *Classroom Interaction Newsletter*, 2(2), 30-31.
- Hoehn, A. J. (1954) A study of social status differentiation in the classroom behavior of nineteen third grade teachers. *Journal of Social Psychology*, 39, 269-292.
- Measel, W. W. (1967) The relationship between teacher influence and levels of thinking of second grade teachers and pupil. unpublished doctoral dissertation, University of Michigan, Ann Arbor.
- Medley, D. M., & Hill, R. A. (1970) Cognitive factors in teaching style. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Minneapolis.
- Mood, D. W. (1972) Teacher verbal behavior and teacher and pupil thinking in elementary school, *Journal of Educational Research*, 66(3), 99-102.
- Moos, R. H. (1979) *Evaluating educational environments*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mullinix, D. D. (1983) Teacher behavior and student cognitive learning in fifteen BSCS green version biology classes. *Dissertation Abstracts International*, 43(10), 3207-A.
- Ornstein, A. C., & Levine, D. U. (1981) Teacher behavior research.: Overview and outlook. *Phi Delta Kappan*, 62(8), 592-596.

- Powell, E. R. (1968) Teacher behavior and pupil achievement. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- Rosenshine, B. V., & Furst, N. (1971) Research in teacher performance criteria. In B. Othanel Smith (ed.), *Research in teacher education*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Rosenshine, B. V. & Furst, N. (1973) The use of direct observation to study teaching. In R. M. Travers (ed.), *Second handbook of research on teaching*. Chicago: Rand McNally, 122-83.
- Soar, R. S. (1966) *An integrative approach to classroom learning*. Temple University, Philadelphia.
- Soar, R. S. (1972) Teacher behavior related to pupil growth. *International Review of Education*, 18, 508-25.
- Soar, R. S. (1968) Optimum teacher-pupil interaction for pupil growth. *Educational Leadership*, 26, 275-280.
- Sorber, E. (1967) Classroom interaction patterns and personality needs of traditionally prepared first-year elementary teachers and graduate teaching interns with degree from colleges of liberal arts. *Classroom Interaction Newsletter*, 2(2), 51-55.
- Styrook, N. G., Corno, L., & Winne, P. H. (1978) Path analysis relating student perception of teacher behavior to student achievement. *Journal of Teacher Education*, 29, 51-56.
- Thompson, G. R., & Bowers, N. C. (1968) Fourth grade achievement as related to creativity, intelligence, and teaching style. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- Tisher, R. P. (1970) The nature of verbal discourse in classrooms and association between verbal discourse and pupils understanding in science. In W. J. Campbell (ed.), *Scholars in context: The effects of environments on learning*. Sydney: Wiley.
- Traill, R. D. (1971) The effects of using interaction analysis as a means of assisting student teacher to analyze teaching behavior. *Australian Journal of Education*, 15(3), 295-304.
- Walberg, H. J. (1976) Psychology of learning environments: Behavioral, structural, or perceptual? In L. S. Shulman (ed.), *Review of research in education*, Itasca, IL: Peacock.
- Weinstein, R. S. (1983) Student perceptions of schooling. *Elementary School Journal*, 83, 151-188.
- Weinstein, R. S., & Middlestadt, S. E. (1979) Student perceptions of teacher interactions with male high and low achievers. *Journal of Educational Psychology*, 71, 421-431.

- Weinstein, R. W., Marshall, H. H., & Brattesani, K. A. (1982) Student perception of differential teacher treatment in open and traditional classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 74, 678-692.
- Wodtke, K. H., & Wallen, N. E. (1965) The effects of teacher control in the classroom on pupils' creativity test gains, *American Educational Research Journal*, 2, 75-82.

Bulletin of Educational Psychology, 1985, 18, 57-84.
Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, China,

CHILDREN PERCEPTIONS OF TEACHER BEHAVIORS RELATED TO THEIR CREATIVITY AND ACADEMIC ACHIEVEMENT

SHENG-YU KUO

ABSTRACT

The present study intended to explore the relationships between the direct and indirect teacher behaviors and the creativity and GPA of children by designing scale of teacher behavior from students perceptions on Flanders' teacher-student interaction theory. The subjects sampled was 155 elementary school students taught by four six-grade teachers. Of the 155 subjects, 71 were boys and 84 girls. The subjects evaluated the teachers' behaviors by their own perception and received test of creativity. The data was collected and analyzed by Pearson's product-moment correlation analysis, the stepwise multiple regression analysis, and canonical correlation analysis. The results were as follows:

1. Five indirect teacher behaviors and three direct teacher behaviors can predict adequately the boys' and girls' creative thinking. But some indirect teacher behaviors predicted negatively while some direct teacher behaviors positively.

2. Five indirect teacher behaviors and three direct teacher behaviors, except for the boys' esthetic & manual works and the girls' composition and esthetic & manual works, can also predict effectively all the subjects' course scores. But some indirect teacher behaviors made negative prediction while some direct teacher behaviors made positive prediction.

3. As to the boys' creativity, the flexibility, originality, and elaboration were mainly influenced by four teacher behaviors through one canonical factor. The four teacher behaviors included accepting ideas, asking questions, punishment, and authority. As to the girls, the flexibility of thinking was mainly influenced by the five teacher behaviors, namely, encouraging, accepting ideas, asking questions, punishment, and authority.

4. As to the boys' course scores, their Chinese, composition, and arithmetic were mainly influenced through a canonical factor by accepting ideas and lecturing. While to the girls, two canonical factors were included. Through the first factor,

accepting feeling, encouraging, accepting ideas, asking questions, enthusiasm, lecturing and punishment exerted influence on Chinese, composition, and arithmetic. And punishment and authority influenced composition, arithmetic, and esthetic & manual works through the second factor.