

# 學生提問策略教學對教室裡師生 互動與教學序列結構之影響研究

簡馨瑩\*

## 摘 要

本研究旨在探討「提問策略教學」訓練課程對六名臺北市國小教師於教師與學生的提問次數、師生互動的類型與教學序列結構等三個面向的影響。研究結果顯示，教師於前述三個觀察面向上並無顯著的改變。學生向教師的發話行為在後測的教學攝影時，顯著地多於「介入期」，學生同儕間的互動行為於「介入後」及「介入期」階段顯著地多於「介入前」次數百分比，但是，教師班級經營的次數亦隨之增加。本研究採取錄影與序列分析的方法驗證在教室裡的師生互動與教學序列結構的變化情形，為教學與互動研究開拓新的研究取向。基於以上研究提出若干建議，可做為改進師生互動的性質與教學研究之參考。

**關鍵詞：** 師生互動、序列分析、教學結構、錄影分析

---

\* 簡馨瑩，國立臺東教育大學幼兒教育學系助理教授

電子郵件：linyu8888@nttu.edu.tw

投稿日期：2009年11月26日；修正日期：2010年2月24日；接受日期：2010年8月4日

Contemporary Educational Research Quarterly  
September, 2010, Vol.18 No.3, pp. 125-163

## An Analytical Study on Teacher-pupil Interaction and Sequential Structures of Instruction in Literacy Classes

Hsin-Ying Chien \*

### Abstract

The study aims to analyze teacher-pupil interaction and sequential structures of instruction in a literacy classes. The subjects are six elementary-school teachers. The analysis shows that teachers observed in the first video-taped session adhere to teacher-centered, vertical instruction; while instructional sequence is a typical order from teacher initiation, student response to teacher evaluation or feedback. The frequency percentage in peer interaction varies widely between “pretest-intervention” and “pretest-posttest” stages. In terms of sequential structures, as teachers apply different strategies, self-questioning and self-response behaviors increase significantly; implementation of methods of classroom management increases. The study uses videos and sequential analysis to indentify the changes in sequential structures in a classroom setting, so as to provide new research directions for teaching and classroom interaction. It is hoped that suggestions based on the above analysis will be used to help improve teacher-pupil interaction and teaching

---

\* Hsin-Ying Chien, Assistant Professor, Department of Early Childhood Education and Master Program, National Taitung University

E-mail: linyu8888@nttu.edu.tw

Manuscript recieved: Nov. 26, 2009; Modified: Feb. 24, 2010; Accepted: Aug. 4, 2010

instruction.

**Keywords:** teacher-pupil interaction, sequential analysis, structures of instruction, video analysis

## 壹、背景與目的

近年來，教室裡的學習受到社會建構的影響，除了教師對學生進行知識的解答、說明及辯證的個體行動外，更強調學生在社群中的參與行為，而學習是經由師生或同儕間彼此不斷地進行對話、交換與調整知識的歷程（Alexander, 2008）。師生互動可說是教學的核心活動（Waller, 1932），師生互動的品質亦是教學成效的關鍵因素，從分析教室裡的師生互動類型與教師的教學結構，即可窺得教與學的問題所在（Cazden, 1986; Delamont, 1983; Resnick, 1991）。可見，教室裡的師生對話與互動的解析實為教與學研究的重要議題。

教學為教師與學生雙向溝通的歷程，其內涵是一連串合乎邏輯結構的互動行為所構成（林生傳，1988）。一般，教室裡的教學結構大多是教師啟動一學生回應及評量或回饋為主，且多由教師的提問啟動教室裡的學習活動。目前提問教學的方式有兩種：一種是教師提問，為老師藉著問題了解與評估學生的理解能力（Raphael & McKinney, 1983），是教室裡經常使用的教學方法；另一種是由學生提問，即所謂自詢（self-question）策略。自詢策略為後設認知學習的重要策略，有助於學生的學習理解（Davey & McBride, 2001）。另外，從知識流動的方向解析教室裡的互動，可分為水平與垂直兩種型態。教師往往掌控著教室裡談話的發言權與知識的流動方向，亦即「老師講—學生聽」、「老師問—學生回答」，屬於上下垂直的互動方向，而同儕互動則屬於平行的互動方向。然而，根據研究指出，在同儕平行對等的地位下，學生同儕間經由解釋、討論建構的方式是較有利於學習者的認知成長（Fahy, 2001; Hatano & Inagaki, 1991; Zhu, 1996）。因此，如何調整教室裡慣有的由上而下、被動的學習型態，是值得探討的議題。

教室裡師生互動的方向與教師的教學結構並非是自始至終、穩定不變的

過程，Duran與Monereo（2005）以序列分析方法計算出教室裡顯著的教學結構，並發現不同的教學方法會影響教室裡的教學結構與師生互動的性質。教師的教學概念亦會影響教師在教室裡的師生互動與教學結構（簡馨瑩、宋曜廷、張國恩，2009），若教師調整其教學模式，增加師生互動或學生同儕的互動確實可以引導學生參與學習，提升其學習表現（宋在欣，1999；Crawford, Chen, & Kelly, 1997）。目前國內有關師生互動或教學結構的研究取向以個案敘事居多，較少將研究結果具象與量化其互動的結構，且多以未介入處理的教學情況下，偏向於觀察師生互動或對話的研究。因此，當教師採取不同的教學策略教學，改變教室裡提問者的身分，由學生產生問題、提出問題，進而引導同儕討論的教學策略，教室裡的師生互動與教學結構是否會異於先前的師生互動類型與教學結構呢？其效果性為何呢？是值得採取不同的研究取向加以驗證。本研究即運用學生提問策略教學，一個不同於教師慣常的提問教學策略做為介入工具，探討不同年級間教室裡的師生互動性質與教學結構變化的情形，進而檢視教師在不同階段，採取學生提問策略教學前後，教室裡的師生互動模式與教學序列結構的變化。

## 貳、文獻探討

### 一、師生互動性質之研究

早期有關師生互動的研究多從團體動力學與教師領導觀點，探討師生互動與班級氣氛的研究。直至Flanders（1970）以教師影響的概念，發展教室觀察的技術探討師生的口語互動。Flanders將教室裡的語言互動分為三類，一為教師的語言對學生的影響性質，二為學生產生語言的性質，三為教室情境。雖然Flanders（1974）發現，當教室裡教師的發話時間超過75%時，學生的學習

效果將會降到最低程度，但是，此種互動分析法較重視語言行為以及教師對班級的行爲，並未顧及交互作用所產生的互動性質與結構的變化。Runkel與Schmuck（1994）的訊息回饋模式則說明了師生在教學互動的過程中，彼此會以對方的回饋，做為修正自己的參考架構而改變想法或行爲，回饋則變成互動轉換的重要機制。

不同的教學取向，有不同的師生互動類型。所謂師生互動，係指產生於二人或二人以上，彼此接觸一段時間，透過語言、符號、手勢及其他溝通方式，彼此影響而產生行爲改變（黃政傑，1997）。有關師生互動的面向，Phillips（1972）從師生角色、權利義務關係、參與程度的各種組合稱為「參與結構」（participation structure），並根據教室互動的觀察資料歸納出四種參與結構的類別：教師對全體、教師和部分學生互動、教師對全班中的每位學生互動、由學生自己帶領小組討論。Hartup（1989）從社會建構的觀點，將教室裡的知識傳遞的方向（the flow of information）分為水平（horizontal）與垂直（vertical）兩種方向。Hatano與Inagaki（1991）進一步指出在垂直互動時，能力較低的學生往往依賴能力高者，且認為能力高者建構知識較為容易，未有強烈的動機建構知識，因此儘管被要求表達自己的想法，仍然會尋求能力高者的協助。另一方面，能力高者所提供的解釋較具有權威、難以修正，使得互動歷程中缺少質疑與挑戰。然而，知識的建構多由水平互動產生，在平行對等的地位下，權威式的正確答案較不被期待立即出現，學生同儕間解釋自己想法的動機較強，因此也較能產生多樣的創意發想。

大部分的教室裡偏向於傳統的教師中心與講述的教學取向（陳舜芬、丁志仁、洪麗瑜，1996；Jaworski, 1994），多為教師向學生單方向的發話，或以提問方式啟動學習，學生則被動地回應老師的問題（Williams & Baxter, 1996）。根據國外研究調查指出，教室裡的學生是很少發問的，發問的幾乎都

是教師 (Watson & Young, 1986)，所問的問題有80%是記憶性的問題，提問內容未具有延伸學生思考的教學意義 (Tharp & Gallimore, 1988)；國內亦有類似的情形 (杜宜展、林世華，1998)。同時，教師認為學生對學習是被動的，而當學生處於被動的角色時，不僅無法使學生產生有意義的學習，亦無法與其原有知識架構進行整合 (Kinneer, 1994)。教師總是先承擔學生學習的責任，過度介入學生的學習，成為教學的主導者，忽略了教室裡學生的參與 (柯華葳，1990；簡馨瑩等，2009)。綜上研究結果得知，教室裡的師生互動對教與學具有重要的意義，教室裡師生互動的品質影響著學生的學習效果。

## 二、師生互動的方向與類型

Lindgren (1976) 依師生互動的方向，將師生互動分為四種類型：一為傳統教學的互動類型，教師滔滔不絕地講，學生靜靜地聽。學生在教學過程中處於被動地位，單向地接收訊息，訊息是否被接收與理解，無法回饋得知。二為教師與學生進行雙向互動，師生在一問一答的互動下完成學習。三為教師除了與學生雙向互動外，學生同儕在教室常規的基礎上有互動的交往。四為師生多向訊息的互動，教師成爲一位學習的參與者與引導學習成員互動的角色。

Kimberly (1994) 指出，教室的言談可說是師生互動的結果，師生間的參與結構主要是以「一對全班」及「教師—學生」的互動方式爲主，雖然教師會主動地交付個別學生學習的任務，例如，教師叫學生唸課文、問學生問題等，是教師將發言權分配給學生。有時候，學生也會透過和教師協商的方式獲得主導一堂課的活動，例如，學生上臺發表意見，對教師的問題不想回應或不想問問題等，但是這種情形並不多見。國內對於探討教室裡的言談多以個案班級做爲研究對象，結果發現師生互動的類型較固定，大都由教師啓動發言，而且是由教師一個人對全班說話，類似第一類型的互動類型，偶爾才由教師指定個別

回答或提問，猶如第二類型的師生對話，此易流於一種制式的言談。

綜上所述，本研究將師生互動的類型，依其師生互動的方向分為同儕水平（horizontal）與師生垂直（vertical）兩種面向。其中，師生垂直互動面向再分為三種師生互動的類型，包括教師對個別學生、教師對全體學生，以及學生對教師等三種型態。前兩類為教師對學生的語言，互動性質傾向於教師主導，後一類為學生對教師的發言與學生同儕間的討論對話，屬於參與學習的性質，分別就參與教師的師生互動類型進行了解。至於教學策略的介入是否有助於學生投入於教室裡的學習，實為教學研究的重要議題。

### 三、教室裡的教學序列結構

所謂教學序列結構（sequences structure），係指教師於教學時，與學生互動所引發的「激發行爲」及「後續反應行爲」，交互組織成的行爲序列（McConnell, 1987）。Sinclair與Coulthard（1975）從觀察教室裡師生的言談與互動行爲，將師生的互動基本序列分析為啓動（initiation）、回應（response）及評量（evaluation）或回饋（feedback），簡稱IRE或IRF。Mehan（1979）稱之「教室對話的特徵」，是組成「課」的階層性組織，具有共同出現（co-occurrence）及前後連結（adjacent）延展成一序列的現象（蔡敏玲、彭海燕譯，1998），例如，教師啓動會有學生的回應，然後再有評量。

上述不同的教學結構，差異在於教師對學生的「回饋」或「評量」。林琴芳（2001）進行師生口語溝通研究時，將教師對學生話語的回饋方式大致分為：（一）給予簡短的附和表示理解；（二）運用團體鼓勵稱許學生；（三）以評量方式回應學生；（四）提出問題；（五）重述學生的話語；（六）針對學生話語進行「重點」整理；（七）未回應；惟未將教師的回饋方式引發學生後續的回應予以序列結構化，以進一步了解教師的回饋對學生學習參與和態度的影



響。或著重於教師使用發問對課室教學歷程的影響（鄭明長，2002），研究範圍與方法多以班級個案研究或敘事方式歸納說明教室裡的教學結構，較少探討不同教學策略對課室裡的教學序列結構的影響，且未能具象地描繪說明教室裡的教學序列結構。

Nathan與Knuth（2003）參照Hatano與Inagaki（1991）的垂直和水平互動論，從教師對數學想法的分析鷹架（*analytic scaffolding*）及提升學生參與學習的社會性鷹架（*social scaffolding*）分析發現，教室裡師生的互動，除了典型的IRE或IRF的結構外，尚有同儕互動的協同（*collaboration*，簡稱C）結構和做為結束教學單元的評量，簡稱IRFCE的序列結構（Person & Graesser, 1999）。Duran與Monereo（2005）觀察學生配對合作寫作的互動歷程，則將學生合作學習的序列結構類別分為協同與指導（*tutorial*）。其中，協同係指邀請同伴提供一個未知的答案，使得成果更豐富；指導是指給予同儕提示、引導或評量等協助其完成功課。分析結果發現，教室裡互動的訊息結構（*message configurations*），在學生同儕配對合作結構上尚有兩種型態，一為教師引導（I）後，學生產生問題或產生新訊息的協同合作結構（C），而教師介入進行評量的回應（E），即所謂的ICE；另一為教師引導學習（I），學生回應（R）後，進入協同學習（C）與評量（E），即所謂的IRCE的型態。可見，教室裡的教學結構是多樣性的，隨著教學模式或教師的教學概念的差異而有所不同。上述研究以具體的序列結構方式歸納說明教室裡的教學結構，惟較缺乏探討教師應用不同教學策略後，其教學序列結構的改變或不同階段的變化。為了解不同策略對教師教學序列結構的影響，本研究應用序列分析的方法解析參與教師於接受學生提問策略教學專業發展課程之前、中、後不同階段，其教室裡的師生互動模式與教學結構的變化情形。

#### 四、學生提問策略教學之相關研究

「問題」，經常被教師應用於增進與評估學生閱讀理解力的重要教學方法（Raphael & McKinney, 1983）。與問題有關的教學方式有兩種，一種是教師提問；另一為由學生自己提問，自己找答案，即所謂自詢策略。學生提問係指學生於閱讀文本時，產生問題問自己，以增進對文本的理解，目的在於藉由問題的產生與尋找答案的歷程，監控自己的閱讀理解，是一種主動性的、自我監控的閱讀理解策略。根據研究指出，有效的自詢策略可以增進學生閱讀理解的能力、統整文章內容的能力與訓練其組織高層思考的問題（Rosenshine, Meister, & Chapman, 1996; Wong, 1985）。故本研究以學生提問策略教學訓練課程介入，嘗試改變教師例行性的提問教學，探尋是否因此增加學生提問的次數、教室裡的師生互動類型與教學序列結構是否也有所改變等問題。此有關教室裡參與學習的型態，實有必要進一步探討，做為教師教學專業發展之重要參考。

### 參、研究方法

本研究從教室裡面對面（face-to-face）互動的情境下，以文獻驅動（document drive）之資料分析方法（王國川、翁千惠譯，2005），對教室裡「師生互動類型與教學序列結構」進行頻率出現百分比考驗與序列分析，了解不同年級的教室裡，於不同階段的師生互動關係與教學序列結構的變化。

#### 一、研究參與者

本研究以臺北市郊區一所公立國小的教師為對象，經公開說明徵求有意願的參與教師。實際參與研究者計有6名參與教師，均被告知研究性質，並願意進行協同研究。參與教師分別擔任二年級及六年級的級任老師，均具有至少

四年以上的教學經驗，自願參加「學生提問策略教學訓練課程」，同時接受教學錄影與訪談。

## 二、資料蒐集與分析

研究人員於教學觀察場域歷經10個月的時間，進行三次的教學攝影與訪談，即分別於第一次（介入前）、第二次（介入期——學生提問策略教學訓練課程）與第三次（介入後）。兩個不同年級教師的教學攝影各16節（每節40~45分鐘），共蒐集32節語文教學之錄影資料。有關資料蒐集與分析程序，說明如後：

（一）標準化教學錄影之流程：固定於參與教師的教室後面架設一臺錄影機，攝影範圍涵蓋教室全貌，但以教師的教學為攝影焦點。錄影以後，參與教師於三天內接受訪談，描述教學的目的與學生學習的情形。

（二）形成研究議題：於反覆觀看教學錄影內容構築研究議題與假說後，並與參與教師共同觀看並討論內容，理解教師於教學現場的想法與修正研究者原持有的假設。

（三）編碼初稿：一邊參考文獻，一邊觀看原始的錄影內容，初擬分類編碼系統之架構。在文獻與原始錄影資料間交錯參照的學習歷程中，當有重要的發現或頓悟時，隨時假設並隨時驗證（Maykut & Morehouse, 1994）。

（四）取樣分析：研究人員將教學錄影資料之逐字稿進行意義分節（meaning segment），完成後共計5,162個單位，刪除贅詞與前後重複行為後，總計5,035個單位，接續研究者抽取4小時之教學錄影逐字稿分送兩位編碼人員進行意義分節，考驗意義分節的一致性。經一致性考驗結果Kappa係數為.81。

（五）建立分類編碼架構表：

1. 提問問題的性質之編碼架構係參考Raphael與Pearson（1985），以及本研

究參與教師的教學錄影內容將問題內容的性質分為「事實性」與「思考性」兩種。所謂事實性問題（編碼代碼為F），是指所詢問題的答案可直接在文本內找出答案的問題。思考性問題（編碼代碼為T）則是指需要整合不同段落的意義或結合讀者先備知識才能回答的問題。編碼一致性考驗結果之Kappa係數為.87。

2. 師生互動之編碼架構係參考Hatano與Inagaki（1991）、Nathan與Knuth（2003）等研究資料，以及參與教師之教學錄影，將師生互動分為同儕水平（horizontal）與師生上下垂直（vertical）兩面向。上下垂直面向再分為三種互動型態，包括教師對個別學生發問、教師對全體學生發問、學生對教師發問等三種型態。類別編碼與定義，如表1。根據兩位編碼人員之取樣分析編碼的結果，就評分者對編碼表中有疑義以及相異處進行討論，增加、合併、擴展或調整初擬的分類編碼架構裡的類別項目，產生具有較高同意度的師生互動性質的類別編碼與定義。編碼一致性考驗結果之Kappa係數為.89。

表 1 師生互動類別之編碼架構

分類與編碼架構	編碼代號
一、垂直類別（V）	
1. 教師對個別學生發話（TS）	VTS
2. 學生對教師發話（ST）	VST
3. 教師對全體學生發話（TW）	VTW
二、平行類別（H）：學生同儕的互動	H

3. 有關教師教學結構之類別編碼架構，參考Mehan（1979）和蔡敏玲與彭海燕（譯）（1988）對課程的IRE或F結構序列內容，以及Duran與Monereo（2005）的合作序列的結構。重複前述（一）至（四）之步驟建立教學結構分

析之分類編碼架構表，如表2。兩位編碼人員根據抽樣編碼的結果，進行評分者間的一致性考驗，其Kappa係數為.82。

表 2 教學結構之類別編碼架構

代號	編碼名稱	定義說明
Ti	教師啟動 (Teacher Initiation)	係指教師引發學習活動，包括教師發問或指使、命令學生進行某項學習活動
Tr	教師回應 (Teacher Response)	係指教師回應學生的提問或需求
Td	教師陳述 (Teacher Declaration)	係指教師未回應同學的問題，直接陳述講解字義、課文內容與步驟內容
Si	學生啟動 (Student Initiation)	係指學生引發學習活動，包括學生發問或主動進行某項活動
Sr	學生回應 (Student Response)	係指學生回應教師的課內問題或需求
Sd	學生陳述 (Student Declaration)	係指學生未回應教師的問題，直接陳述講解字義、課文內容與步驟內容
E	教師評量 (Teacher Evaluation)	係指教師對學生的回應給予明確的答案或質疑
F	教師回饋 (Teacher Feedback)	係指教師對學生的回應給予回饋，包括教師覆述學生的回應內容，或讚賞、鼓勵學生的回應，不加以評斷正確與否
PI	學生同儕互動 (Peer Interchange)	係指學生同儕間的互動行為，包括學生回應同學的問題，對個別同學提出問題
M	班級經營 (Management)	係指處理非課內學習的問題、常規、行政等其他內容

(六) 正式編碼：分別交由兩位編碼人員依據師生互動與教師教學結構之類別編碼架構（如表1、表2）進行編碼。

(七) 分析與解釋：

本研究資料的分析將分別從不同階段的師生互動與教學序列結構進行分析比較：

1.根據不同階段間出現教師提問、學生提問以及師生互動的次數、百分比的摘要表，並採用百分比同質性考驗及同時信賴區間，考驗各階段間資料的變化趨勢是否達 $p<.05$ 之統計考驗水準。

2.教學結構之序列分析方法：採取Bakeman與Gottman（1997）的序列分析，探討兩個教學行為之結構序列型態，藉此考驗教師於教室裡的教學序列結構的型態。有關序列行為之統計分析，係以Multiple Episode Protocol Analysis（簡稱MEPA）（Erkens, 2003）的電腦程式，進行錄影帶影像與文本原案相互對照的互動分析。以MEPA程式進行Lag1系列分析，獲得Adjusted Residuals（Z-scores）等統計資料。研究者依據Adjusted Residuals值，找出z值大於1.96者並繪製教學序列結構圖。

根據上述資料蒐集與分析程序，參考Jacobs、Kawanaka與Stigler（1999）之教學錄影分析流程，修正整理如圖1所示之分析程序。虛線的部分是指當一致性考驗係數低於.8時，則返回原點重新觀看錄影資料，回到最初觀看影帶與討論的程序；實線的部分是指當一致性考驗係數高於.8時，則繼續下一個步驟。

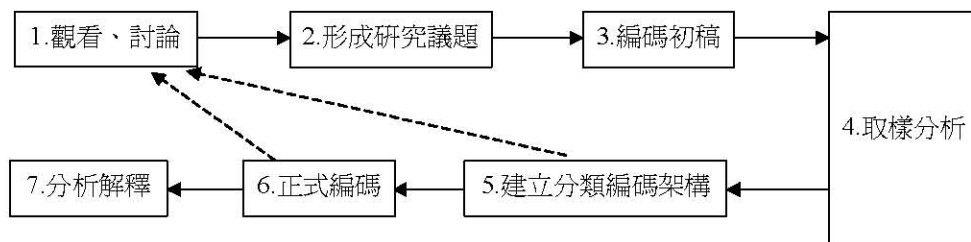


圖 1 錄影資料分析程序

### 三、編碼人員

協助研究者檢核分析內容是否過於主觀，與研究者共同進行錄影資料分析。正式編碼前，進行編碼人員的訓練，首先召開編碼說明會，邀集編碼人員說明編碼架構的定義與內容，接著擷取20分鐘的教學錄影進行編碼，研究者針對兩位編碼人員相異處進行討論與說明，直至兩位編碼人員之編碼一致性達到.8以上，再將參與教師的錄影資料交由編碼人員分別正式編碼。兩位編碼人員，其專業背景分別為課程與教學研究所及教育心理研究所的博士班研究生。

### 四、學生提問策略教學訓練課程

本訓練課程利用參與學校之教師週三進修時間，連續八週，每週兩小時，共計16小時。課程目標主要在於培訓教師具備指導學生提問策略的專業知識與實踐能力。教學內容分為兩部分：一為閱讀知識，內容包含閱讀文章的連貫性、學生的先備經驗與閱讀的關係、閱讀的推論歷程等；二為閱讀策略知識，講解提問策略的問題層次與學生自問自答策略為核心。教學方法分別採取（一）講解：閱讀歷程理論的介紹與體驗活動；（二）示範：資深教師進行學生提問教學的示範與練習；（三）同儕討論或分享新教學概念的程序性知識；（四）教學案例說明：以參與教師的教學影片及示範教師的實況教學影片為教材，進行案例內容的討論。以上四種教學方法融合於單元教學內，如表3所列。

## 肆、結果與討論

### 一、教師提問與學生提問次數與性質的變化

根據表4統計結果得知，參與教師於不同階段（介入前、介入期與介入

表3 學生提問策略教學訓練課程之內容架構

成分	課程目標	課程內容	策略	主要單元名稱
專業知識之理解	一、認知： 1.理解閱讀歷程 2.理解閱讀策略（教學時間：10小時）	1.閱讀知識： (1) 閱讀文章的連貫性 (2) 學生的先備知識經驗與閱讀的關係 (3) 閱讀的推論歷程 2.閱讀策略知識： (1) 問題的層次 (2) 自問自答的意義 (3) 故事體之文章結構	1.講解、示範 2.體驗學習 3.同儕討論	1- (1) 都會裡的情歌 1- (2) 善用我所擁有的 1- (3) 下雨天、清平 1- (4) 巴里的故事 2- (1) 教師學習「問」問題 2- (2) 課文「伽利略的一生」為例說明
教學專業之實踐	二、技能 「學生提問策略」的閱讀教學法（教學時間：6小時）	3.依據文章結構產生問題之閱讀策略教學 4.小組討論產生問題的教學策略	1.教學示範、案例說明 2.教學錄影之討論	3- (1) 參與教師的教學影片 3- (2) 資深教師之教學影片

後)的提問次數百分比分別為91%、89%與87%，學生提出問題的次數百分比則為9%、11%與13%。不同階段的提問次數是否達到顯著差異，考驗結果 $\chi^2=2.24 < \chi^2_{.95}(2)=5.991$ ，未達顯著水準，表示在不同階段教師提問或學生提問次數百分比未有顯著差異的存在。另外，參照表5的「學生向教師發話」觀察項目的次數後發現，學生提問次數偏低，教師仍舊是教室裡的提問者。有關教師提問內容的性質隨著訓練課程的介入而有所變化，所有參與教師事實性問題出現的次數百分比分別為70%、55%與61%，思考性問題分別為30%、45%與



表 4 參與教師與學生提問性質與次數、百分比一覽表

提問者與 提問性質	二年級			六年級			合計			
	介入前	介入期	介入後	介入前	介入期	介入後	介入前	介入期	介入後	
學生 提問	事實	12	12	18	2	12	9	14	24	27
		67%	67%	72%	25%	60%	47%	54%	63%	61%
思考	6	6	7	6	8	10	12	14	14	17
		33%	33%	28%	75%	40%	53%	46%	37%	39%
小計	18	18	25	8	20	19	26	38	44	44
		13%	11%	15%	5%	11%	10%	9%	11%	13%
教師 提問	事實	96	87	92	89	82	95	185	169	187
		77%	59%	65%	63%	51%	58%	70%	55%	61%
思考	28	61	50	53	80	68	81	141	118	118
		23%	41%	35%	37%	49%	42%	30%	45%	39%
小計	124	148	142	142	162	163	266	310	305	305
		87%	89%	85%	95%	89%	90%	91%	89%	87%
總計	142	166	167	150	182	182	292	348	349	349

39%。六年級的教師相較於二年級的教師對學生提出較多屬於思考性的問題。

根據前述研究結果，發現參與教師的提問比例與問題的內涵，如同過去的研究調查指出，教師掌握了教室裡的發問權（杜宜展、林世華，1998；Watson & Young, 1986），問題內容亦嚴重地偏向記憶性的事實問題，誠如Tharp與Gallimore（1988）指出，這類的提問未具有引導學生思考的教學意義。至於教師在教室裡是如何進行其提問策略的教學呢？以二年級真真（假名）老師的教學錄影為例，說明參與教師於不同階段的提問策略教學摘錄。

#### （一）介入前的教學攝影內容

真真老師因課文內容涉及書信格式的介紹，所以在前一堂課便請學生先寫一封信。課程一開始，以事實性問題「小雨蛙是小樹蛙的誰？」引導學生釐清寫信人與收信人的關係，再以思考性問題（「除了朋友，還可以寫信給誰？」），激發學生生活知識，展開師生的對話。以下分別以T代表真真老師，Sn為學生代號，Sall代表全班學生，括弧內的文字為作者的補充說明。

T：我們今天這堂是要讀有關小雨蛙的一封信，等一下我要請小組的同學，唸一下你的信是什麼。

S1：每個人都要嗎？

T：請你先看一下，先請你們看一下這個小雨蛙的信，小雨蛙是小樹蛙的誰？

S1：朋友！

T：朋友，……好，來，我們寫信除了朋友，還可以寫信給誰？

S2：同學！

S3：老師！

T：同學？……他不一定是你的同班的，他可能是別班的（同學），再來，你還可以寫給誰？（品君舉手，老師指名）品君！

品君：親戚！

T：親戚！除了這些人，還有誰可以寫？

S3：老師！

T：好，老師。這些之外還有沒有？（品君舉手）好，品君！

品君：長輩！

T：長輩，他可能是親戚，可能是老師，也可能是長輩，也許他是同學的爸爸。再來，還有沒有？

S5：警察！

討論完「還有誰可以寫？」，真真老師於行間進行巡視時，看到有學生完成信件的書寫，便大聲地自己朗讀學生的信件內容，直到下課為止。

T：我們看一看「辰辰」（學生假名）寫給誰的一封信，來，辰辰來，大聲一點，我來是不是嗎？（老師拿起辰辰的信）「舅媽出國玩，好玩嗎？佑佑乖不乖？有空的時候我會去和佑佑玩，佑

佑長牙了嗎？祝佑佑、舅舅、舅媽天天開心快快樂樂，平平安安，長命百歲，辰辰上。」

T：她是跟她舅媽說：舅媽你最近出國玩，好不好玩啊？你的佑佑，你的小朋友乖不乖？

S1：佑佑是誰？

S2：他有講是小寶寶啦！

T：小寶寶最近長牙齒了沒？如果長牙齒了，一定常常流口水，然後會一直怎樣？（教師提問）想要咬東西，一定咬舅媽的衣服，咬舅媽的這個、咬舅媽的那個，舅媽一定氣死了，小寶寶都很喜歡咬東西（教師回答），對不對？好，我們謝謝辰辰（老師將信遞還給學生辰辰）。

## （二）提問策略教學訓練課程的介入期間

真真老師選擇一本學生都讀過的《哈利的花毛衣》繪本做為教材，老師一邊說故事、一邊示範提問，透過與學生問答的過程中，確認學生理解故事內容，再挑選個別的學生提問。有一位學生主動提問：

T：……老師要介紹《哈利的花毛衣》，很多人說他都已經看過了，老師就要來考考你們。等一下，老師稍微介紹故事之後，老師剛剛說要找好幾個小朋友來問六個問題，然後從六個問題才會把這個故事講給大家聽一次，所以等一下要問問題的同學很重要哦！現在還有誰還沒有坐好的？……（老師管理秩序）老師很快就介紹過去，因為很多小朋友都看過。還記得有一個小女孩、小男孩，他們家有一隻狗，叫做什麼？

Sall：哈利！

T：對，哈利是怎麼樣的一隻狗啊？

S1：哈哈笑的哈利。

T：哈哈笑笑的哈利，然後咧？

S2：不洗澡的狗。

T：不洗澡的狗，還有咧？身上是怎麼樣的狗？

S3：臭臭的。

T：臭臭的？小娟！（學生的回答不是真真老師想要的答案，於是指名學生回答）

小娟：有斑點。

T：講的真好，你看它圖上哈利臉白白的，可是牠身上一點一點圓點，叫做一點一點斑點的小花狗。小男孩跟小女孩的奶奶怎麼樣了呢？寄給哈利一件很漂亮的毛衣，這個毛衣怎麼漂亮，上面有（什麼）？來小娟！

小娟：玫瑰花

T：結果哈利喜不喜歡？

Sall：不喜歡！

S4：老師！我有一個問題，為什麼他知道是他的？

T：因為他看到從他身上掉下來的啊！所以他就跟小女孩、小男孩說，毛衣是你們家小狗身上掉下來的，把它穿上去吧！所以他們把哈利的毛衣帶回去，結果走到了什麼地方？

在一問一答的過程中，真真老師將故事的背景，包括主角、地點與時間交代清楚後，一口氣說完了《哈利的花毛衣》的故事。接著，請學生模仿教師出題的方式提出問題，進行學生提問策略教學，而學生提出的問題內涵多偏向事實性的問題。

T：現在你出題問老師，我要找出最棒的六個問題。好，現在你有

問題的可以開始舉手，先想好才能問哦，小倫！

小倫：哈利喜歡哪種花毛衣？

T：哈利喜歡哪一種花毛衣？（老師邊覆述、邊板書）把題目想清楚才能問哦。再來，來，小君！

小君：最後哈利的花毛衣跑到哪裡去了？

T：最後哈利的花毛衣跑到哪裡去了？（老師邊覆述、邊板書）還有三個問題哦，再來，小佩！

小佩：奶奶最後做什麼樣的毛衣給哈利？

（老師把學生所提的問題書寫在黑板上）

T：第七個問題了，小衡你的題目再講一次

小衡：奶奶最後做給哈利什麼樣的毛衣？

T：奶奶最後做給哈利什麼樣的毛衣？現在可以開始想答案囉！

S1：可以講自己的嗎？

T：沒關係，你可以回答你自己的。（行間巡視）很簡單，對不對？……

### （三）結束訓練課程後的教學攝影內容

鼓勵學生小組討論文章內容，繼而形成問題是真真老師的教學策略，亦是訓練課程裡資深教師所演示的教學範例之一。課文內容是伊索寓言「烏鴉喝水」的故事。真真老師上完生字詞後，請小組討論產生一個問題。

T：第一組的問題，來，看哪一組最大聲哦，來！

S第一組：有幾隻烏鴉？兩隻。

T：這個問題，誰可以用完整的句子把它講出來，誰可以講完？

來，小萱！

小萱：故事裡有幾隻烏鴉想喝水？答案是兩隻。

T：請你用完整的句子回答，有兩隻烏鴉想要喝水。小萱再一次。

小萱：有兩隻烏鴉想要喝水。

T：好，來，第二組，預備起！

S第二組：牠們找到幾個瓶子？一個瓶子。

T：那這個完整的句子要怎麼講？小婷！

小婷：一個瓶子。

T：是這樣嗎？這樣完整嗎？牠們找到一個瓶子。

真真老師要求學生提的問句及回答的句子是要完整的句子。學生在教師反覆提示與修正練習後，到了第四組，學生已經可以提出完整的問句，且問題的內涵均屬於統整文本內容的問題。

T：第四個，預備起。

S第四組：牠們用什麼方法喝水？小烏鴉把小石頭丟瓶子裡，讓水升高就可以喝水了。

T：很好！來，第五個，預備起。

S第五組：烏鴉為什麼沒水喝？答案是因為很久沒有下雨，牠們兩隻烏鴉都沒有喝到水。

根據上述真真老師的三次教學實錄，「問題」，確實是教室裡引發學習的重要觸媒，無論它來自於教師或學生。根據表4的資料發現，「事實性」的問題確實較易出現在師生的對話中。在第一、二次教學實錄顯示，教師較少對學生提出思考性的問題，忽略引導學生對事實進行解釋、判斷或發現事實間的概念等通則形成的學習歷程，也缺乏協助學生發展高層次思考能力的教學活動。如同Gilbert（1992）指出，「事實性」問題容易問，而且能快速地回答，對學生批判性思考的發展卻是有限的。根據真真老師介入後的教學錄影帶內容看到，真真老師模仿專業發展課程的內容，以故事體結構做為提問的內容，並運用小

組討論的方法，鼓勵學生討論文章內容，繼而形成問題。

## 二、不同階段間教師於師生互動類別出現次數百分比的差異情形

根據表5的統計結果發現，師生互動類別以教師對全體或個別學生發話的次數比例較高（69%、70%、65%）。至於參與教師在不同階段對師生互動所表現的行為次數百分比（如表5），是否有差異的存在，應用百分比同質性考驗，結果 $\chi^2=50.14 > \chi^2_{.95}(6)=12.59$  ( $p < .05$ ) 達到顯著水準，表示在不同階段，教師出現的師生互動類別次數百分比存在顯著差異。至於不同階段的四個師生互動觀察項目是否有所不同，則進行事後比較，採用同時信賴區間考驗。分析結果如表6所示， $\chi^2$ 值達到顯著水準，主要是因為參與教師在「介入前—介入期」與「介入前—介入後」的兩階段間，受到教師應用學生提問策略與小組形成問題的影響，教室裡學生同儕互動的行為次數達顯著增加，以及「教師對個別學生發話」的互動行為在「介入期—介入後」階段間達顯著減少。另外，參與教師在「學生對教師發話」、「教師對全班學生發話」的師生互動行為上，並未因參加訓練課程而有顯著差異的表現。

表 5 參與教師於不同階段師生互動類別次數與百分比一覽表

觀察項目	階段別			總次數
	介入前	介入期	介入後	
教師對全班學生發話	871 (52%)	851 (48%)	782 (50%)	2504
教師對個別學生發話	291 (17%)	385 (22%)	228 (15%)	904
學生對教師發話	507 (30%)	515 (29%)	510 (33%)	1532
學生同儕互動	13 (1%)	37 (2%)	45 (3%)	95
總次數	1682	1788	1565	5035

$\chi^2=50.35^* > \chi^2_{.95}(6)=12.59$  ( $p < .05$ )

表 6 師生互動項目在不同階段之同時信賴區間一覽表

觀察項目	介入前一介入期	介入前一介入後	介入期一介入後
老師對全班學生發話	$-0.02 < \psi < 0.10$ (n.s.)	$-0.05 < \psi < 0.07$ (n.s.)	$-0.09 < \psi < 0.03$ (n.s.)
老師對個別學生發話	$-0.09 < \psi < 0.01$ (n.s.)	$-0.02 < \psi < 0.08$ (n.s.)	$0.02 < \psi < 0.12$ ( $p < .05$ )
學生對老師發話	$-0.04 < \psi < 0.06$ (n.s.)	$-0.09 < \psi < 0.03$ (n.s.)	$-0.10 < \psi < 0.02$ (n.s.)
學生同儕互動	$-0.02 < \psi < 0$ ( $p < .05$ )	$-0.03 < \psi < -0.01$ ( $p < .05$ )	$-0.03 < \psi < 0.01$ (n.s.)

### 三、不同階段的教學序列結構變化

#### (一) 介入前之教學序列結構

根據表3教學序列結構之類別編碼定義，以序列分析的方法分析參與教師第一次（前測）的教學序列結構。研究者根據啟動與回應行為次數之z值達1.96以上者，如表7之粗體字所示，繪製教學序列結構圖如圖2。結果發現，參與教師第一次的教學序列結構大致可分為三類：1.典型的「教師啟動、學生回應與教師評量或回饋」（Ti-Sr-E、Ti-Sr-F）序列結構；2.同儕互動方面，是由學生回應老師問題後，進入同儕互動的型態（Ti-Sr-PI↻）；3.教師陳述課文內容或班級經營後產生學生啟動發話的行為。

以高年級明明（假名）老師進行國語課文「跑道」的上課內容做為案例說明。新的課文指導，明明老師以口頭問答開啓學習的序幕，「看到跑道這兩個字，有沒有人告訴我，你想到了什麼？」，明明老師問，引導學生看到文章標題聯想到與課文的意涵。但是，學生回應為田徑、學校、大隊接力、奧運、三百公尺等事實性的內容，與課文主旨的內容相去甚遠，於是，教師以「再深入一點」提示學生，期望學生思考「跑道」背後帶來競賽與人際互動的關係。但是，經過十餘次的提問後，學生的答案仍不是教師預期中的答案，師生



表 7 介入前參與教師教學攝影之教學序列分析 Z 分數一覽表

反應行為	評量 (E)	回饋 (F)	班級經營 (M)	同儕互動 (PI)	學生陳述 (Sd)	學生發話 (Si)	學生回應 (Sr)	教師陳述 (Td)	教師發話 (Ti)	教師回應 (Tr)
評量 (E)	-1.00	-1.43	0.89	-0.89	-0.61	1.09	-2.63	0.11	3.97	-2.33
回饋 (F)	0.10	-0.97	-0.52	-0.60	2.14	0.81	0.81	-0.51	0.86	-2.07
班級經營 (M)	-2.62	-1.82	1.43	-0.09	-0.77	3.60	-2.05	0.75	2.61	-2.36
同儕互動 (PI)	-0.34	-0.59	-1.06	10.70	-0.25	-0.67	-2.02	2.17	-0.77	0.35
學生陳述 (Sd)	-0.58	-0.40	0.68	-0.25	-0.17	-0.46	-1.37	1.13	-0.11	1.49
學生發話 (Si)	0.40	-1.11	-1.43	2.41	1.80	-1.25	-3.21	0.17	-2.48	10.26
學生回應 (Sr)	14.47	10.38	-0.99	2.04	-1.87	-3.87	-13.17	-0.12	-0.25	9.65
教師陳述 (Td)	-3.76	-2.10	1.61	-1.62	1.30	1.98	-2.63	-1.14	7.07	-5.32
教師發話 (Ti)	-7.26	-3.79	-1.74	-3.13	-1.15	-1.29	21.59	-0.72	-11.43	-4.09
教師回應 (Tr)	-2.48	-2.26	1.25	-0.51	1.66	1.35	-2.49	0.85	3.96	-2.99

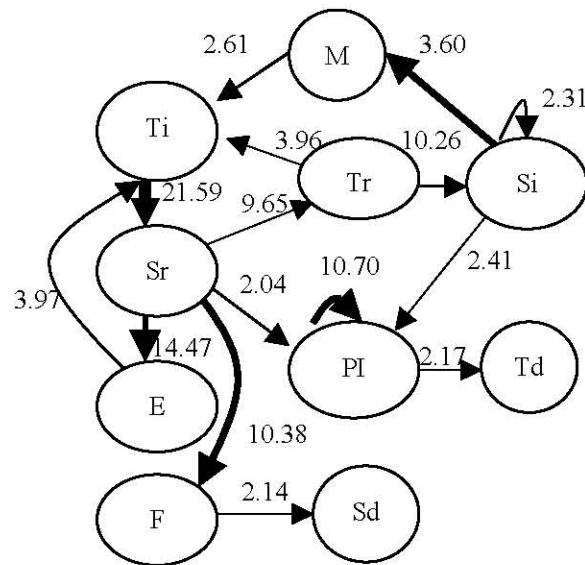


圖 2 介入前參與教師之教學序列結構圖

\*線段的粗細代表 Z 值的大小。

\*\*箭頭的方向表示兩個行為為先後出現的順序。圖 3 及圖 4 亦同。

在問與答的冗長互動後，教師放棄根據標題聯想課文內容的策略，接續進行課文大意的教學。在主動舉手回答人數減少的情況下，教師以指定的方式要學生回答問題，學生在教師拋出「還有沒有更好的大意」後，學生主動回應的行為減少，出現了沉默的回應。於是，明明老師自己說出答案的次數增加了。在二年級的參與教師於進行「小雨蛙寫信」（康軒版）課文內容時，亦有類似的情形發生。明明老師與真真老師也許缺乏提問層次的教學知識或無法體察學生的學習問題，只能以「再深一點」、「有沒有更好的大意」、「還有沒有」或覆誦學生的內容等，可能因一時技窮而無法幫助學生學習具體的「深入」與說出「好的大意」，也可能是教師提問能力的問題，因此無法「鷹架」學生的學習，教師只有不斷地提問，以掌控著教室裡的學習啟動權。此有關教師教學現場當下的思考與決策問題，實有待進一步釐清做為課程內容規劃的參考。

## （二）介入期之教學序列結構

有關介入期參與教師的教學序列結構，如圖3，其顯著的教學序列結構包括：

1.例行的教學序列結構：「教師啟動發話（Ti）—學生回應（Sr）」、「學生回應（Sr）—教師評量（E）」、「學生回應（Sr）—教師回饋（F）」。不同於介入前教學序列結構的有：（1）教師給予學生的回饋（F）z值高於給予學生的評量（ $Sr-F(z=4.27) > Sr-E(z=3.82)$ ）；（2）教師在結束對學生的回應評量或陳述學習內容後，教師接續著啟動，另一個議題的發話（E-Ti、Td-Ti）。

2.同儕互動的結構（PI $\supset$ ）。

3.教師回應學生後會引起學生的提問，接著教師回應的互動，即「教師回應（Tr）—學生發話（Si）」，開始有一問一答師生的對話。

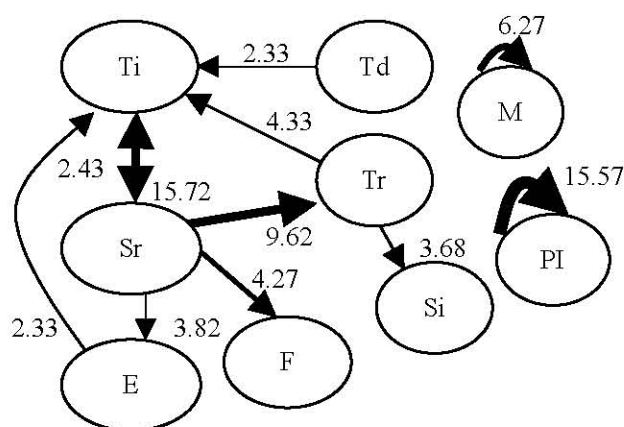


圖 3 介入期參與教師之教學序列結構圖

### (三) 介入後之教學序列結構類型

第三次是屬於介入後的教學，其教學序列結構如圖4，大致可分為五類：

- 1.典型的「教師啟動、學生回應與教師評量或回饋」(Ti-Sr-E、Ti-Sr-F)序列結構；
- 2.同儕互動(Ti-Sr-PI↻-Tr)是由學生回應教師問題後，產生連續性的同儕互動，接著引起教師的回應；
- 3.學生會獨立啟動發話的行為(Si-Tr、Si-Ti)，引起教師的回應與提問，學生發話的內容偏向於教科書內事實性的內容；
- 4.教師提問後自己回答(Ti-Td)的型態達到顯著；
- 5.教師的班級經營行為發生是在教師陳述學習內容後所引起的。

本研究參與教師在同儕互動的教學結構，為教師啟動學生回應後進入小組討論或學生彼此的對話，同儕的討論也會引起教師的回應(Ti-Sr-PI↻-Tr)，較前兩次的教學結構呈現多元的面貌。至於同儕互動方面，是在學生回應後引發同儕互動循環PI↻型態，如圖4說明，在同儕互動後，教師會進行課文內容的陳述。

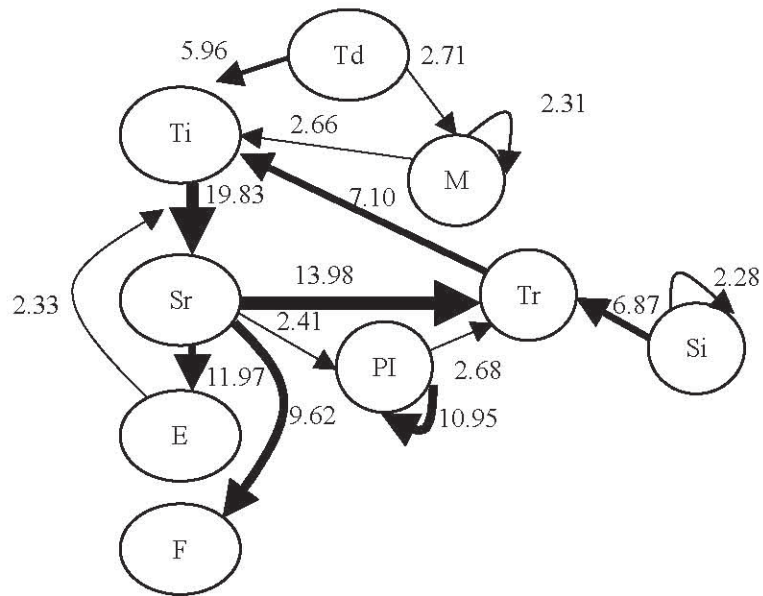


圖 4 介入後參與教師之教學序列結構圖

#### (四) 不同階段的教學序列結構類型

根據前述教學序列的研究結果，將六名參與教師三次教學達到統計顯著的序列結構整理成五個類型，包括典型的教學序列結構、同儕互動、學生啟動、教師的自問自答與班級經營等，結構內容如表8所列。

研究發現，Ti-Sr-E與Ti-Sr-F即典型的IRE或IRF的序列結構，是參與教師共通的教學序列結構，存在於每一次的教學序列結構裡。教師為啟動教室裡學習活動的核心人物，呼應了蔡敏玲與彭海燕（1998）所指的IRE或IRF為教室裡師生對話中最為普遍的師生互動模式，亦是一種制式的對話（Kimberly, 1994）。本研究亦發現在教師給予評量（E）後，會回到教師啟動（Ti）後續的教學活動，形成一種循環式的教學序列結構。

表 8 六名參與教師不同階段之教學序列結構一覽表

序列結構	介入前	介入期	介入後	範例說明
典型結構	Ti-Sr-E Ti-Sr-F Ti-Sr-E-Ti	Ti-Sr-E Ti-Sr-F Ti-Sr-E-Ti	Ti-Sr-E Ti-Sr-F Ti-Sr-E-Ti	Ti：請告訴我，你的段落大意在說些什麼？ Sr：就是太陽所放射的那個金黃色的光線很像那個向日葵，它的金黃色的花瓣就是第三個它說有數不清的太陽 F：很好！很不錯！ E：請簡潔一點！
同儕互動	Ti-Sr-PI↻ Td-Si-Tr-Ti	PI↻	Ti-Sr-PI↻- Tr-Ti	S1：作者的陽臺變成哪一種鳥的？哪一種鳥的快樂的天堂？ S2：為什麼說是快樂的天堂？ S3：因為有吃有喝的，可以睡覺
學生啓動	Si-Tr-Ti	Si-Sd Si-F	Si-Tr-Ti	S1：老師，在轉角發生什麼事情？ Tr：他發現乳酪更大、更多、更好吃 Ti：在轉角發生什麼事情？
教師自問 自答		Td-Ti Tr-Ti	Td-Ti	Td：對，莖跟葉子交接的地方，那芥蒂就是阻礙物 Ti：那心裡有芥蒂，什麼叫做心有芥蒂？ Td：心中有芥蒂。「心存芥蒂」經常會看到的詞，所以要知道它的用法。譬如，有的兄弟十幾歲一件事情，到後來，長大以後都不講話，……
班級經營	M-Ti M-Si	M↻-Si	Td-M↻-Ti	M：再來，請你們安靜，椅子往前拉。不要坐兩腳椅，坐兩腳椅的下課要幹嘛？ Si：老師，我們還要問嗎？

註：編碼代號請參見表 2 教學結構之類別編碼架構表說明。

在第二次的師生互動序列結構中，誠如Lindgren（1976）所稱的是仍以教師為中心的發話，猶如乒乓球式一來一往的互動模式。學生回應老師的問題後，引起教師的再提問（Ti-Sr-Ti,  $z=2.43$ ），形成另一個IR的循環對話形式，不完整的IRE互動類型，其意義代表著教師仍是發言權的主控者，由教師分配發言的機會，學生是被動的配合（Williams & Baxter, 1996）。

第三次教學除了以教師主導為核心的結構外，教師在對學生回應的評量（Sr-E,  $z=11.97$ ）較回饋（Sr-F,  $z=9.62$ ）的行為顯著。本研究參與教師對學生的回應經常給予直接的錯誤修正，或漠視學生的回應而回到課文的講解，不同於Duran與Monereo（2005）的IRF循環後出現E，E代表著一個主題段落後的總結式評量回饋。惟問題在於，教師的評量是否具有協助學生自我發掘錯誤的機制，或反而降低了教室裡參與學習的動機，是值得加以探討的。教師的回饋機制在學習參與和互動上的意義，是值得進一步深究的。

教師調整其提問的教學模式，是否因此增加學生啟動學習（Si）或學生同儕的互動（PI）呢？第二次訓練課程介入過程中，教室裡出現兩種顯著的學生啟動學習的結構類型，例如，學生提問—學生回答（Si-Sd），學生提問—教師回饋（Si-F）的教學結構，可見參與教師在課室裡嘗試進行學生提問策略的教學。在同儕互動結構（PI）方面，第二次的教學是獨立於原來的教師啟動結構。而在第一、三次出現的PI是在學生回應教師的問題（Sr）後進入同儕討論，在第二次的教學結構則否。班級經營（M）在第二、三次循環式班級經營（M）行為出現。

另外，在第二、三次教學的教學序列結構則顯著地出現參與教師唱獨角戲，出現自問自答的獨白式教學序列結構，亦即教師陳述內容（Td）後，緊接著，教師提問（Ti）。是否因第二次教學嘗試進行不同於慣例的教學方式，發現學生啟動發問學習的節奏，造成教師無法控制教學進度或秩序，而產生教

師更加掌控主導學習的發問權，例如，自己陳述課文內容自己再提問（Td-Ti），或者是自己回答問題，自己再提問（Tr-Ti），亦即教師回到垂直型態的互動，以講述法快速地達成預定教學目標的策略（Westbury, 1973）。在師生互動的過程中，教師可以掌握支配教室裡動靜的權力，支配學生的態度與行為，彼此有「對應策略」（coping strategies）互相適應（Pollard, 1984），並在策略行動與行為結果中，找到彼此安全位置，或是有其他原因，均有必要進一步加以釐清。

## 六、綜合討論

本研究分別從教室裡師生互動的類別與參與教師的教學序列結構兩個面向，從參與教師於專業發展課程介入前、中、後的變化，檢視教師專業發展課程的有效性。但是，根據表8資料發現，參與教師的Ti-Sr-E並未延伸出其他序列行為，進一步詳閱原始資料發生於教師提問的問題大多屬於文本表層、事實性且有固定答案的問題，與表4的統計資料相呼應，學生回應標準答案後，即結束一個主題對話。教師未就學生的答案進行延伸性的討論，而是回到教師講述課本的內容（Td）（Hickman, 1998）。另一方面，教師的提問大多偏向事實性問題或教師的說明無法獲得學生的回應時，教室裡的教學結構便偏向於老師自問自答或教師與教材的互動（柯華葳，1990）。若在互動的過程中，師生的言談出現了問題（trouble），老師給予的回饋或評量並未滿足學生學習上所需要的修正需求（a need of repair），例如：教師要學生產生課文大意的部分，師生未能透過言談建立理解，產生大意的共識，於是，學生一直在揣摩教師所謂大意的正確答案，或者教師是需要文章結構知識，協助其於教學時有系統地提問，有層次地提示學生思考文義，達到理解教學的目標。

根據表5、表6與表8的檢驗結果發現，參與教師並未改變其根深柢固的教

學模式，教師對著全班或者是特定個別學生發話，由教師啟動教室裡學習序幕，教師仍是發言權的主控者，學生是被動的配合回應。教師於師生互動的過程中，未留給學生較多的時間思考問題，傾向於垂直方向的互動類別，因此仍屬於傳統以教師為中心的互動性質，亦即教室裡的互動方向大多以教師透過語言直接的傳遞，似乎是將課本中的知識原封不動地載入學生的腦海中（陳埤淑，2002；黃意真，2003）。

在介入期與介入後的教學錄影分析發現，教師的班級經營與自問自答的序列行為模式達到顯著。此現象是否意味著教師應用學生提問策略教學，尚不得知，但是教師未能體察學生的個別差異或因學生提問策略導入等，打亂了師生之間原來的互動默契，增加不可預測彼此相互回應的變動，反而落入相互壓迫或觀望等待的互動循環中。此時，教師需要進行較多且重複的班級經營管理行為，也因此，在第三次教學的攝影，我們發現教師的教學序列結構（表8）或師生互動型態（表5）有退回第一次教學攝影的現象，後續繼而產生較少與學生互動的教學行為（Van Acker, Grant, & Henry, 1996）。至於參與教師是不是只是停留於技術模仿層面，並未真正地理解此策略教學背後的理念與意義，以至於我們看到參與教師與學生於教室裡提問次數增加了，但是，其教學序列結構仍是典型、制式化的結構，由教師啟動教室裡學習的轉軸。且班級經營隨著教師改變教學策略而增加，教師自問自答的現象也不自覺地增加，其在師生互動的過程中，教室裡權力支配與消長似乎在彼此有「對應策略」（coping strategies）相互適應（Pollard, 1984）中變化，也在策略行動與行為結果中找到彼此的安全位置。也或許是有其他原因，有必要進一步加以釐清。

## 伍、結論與建議

綜合上述分析結果與討論，本研究之結論與建議說明如下：



## 一、結論

(一) 師生互動類型仍以師生垂直互動為主，並未因專業發展課程的介入而有改變其教師主導的互動性質，大多集中於「教師對全班學生發問」與「教師對個別學生發言」，屬於垂直方向的互動性質，教師為教室學習活動的主導者，學生同儕間的平行互動過少，是缺乏同儕討論建構知識的機制。本研究中，「學生同儕間互動」之次數百分比雖然低於10%，但是，學生提問策略教學的介入，於第二、三次改變教學模式後，與第一次介入前相較，達顯著增加，教師對個別學生發言次數亦減少了，可見教室的參與互動類型開始有鬆動的跡象。

(二) 教學序列結構仍是以「教師啟動(I)、學生回應(R)，然後教師評量(E)或回饋(F)」為主要教學序列結構，較特殊的是，參與教師出現教師啟動—學生回應(I-R)不完整的教學序列結構，顯示啟動教室的學習權是掌握在教師的手上。惟學生提問教學策略介入的結果，除了典型的教學序列結構外，尚額外增加了教師班級經營的次數、教師自問自答的教學序列行為的出現。

(三) 對於教師專業發展課程的演示及新知講授是可調整教師的教學內容，但是不容易改變教師的教學行為。本研究以學生提問策略教學介入做為改變媒介，並未達顯著效果。但是，從教學錄影的師生提問的次數與內涵的變化得知，參與教師在訓練課程介入期間，嘗試模仿資深教師的示範教學策略，改變原來教師提問的教學型態，統整段落文意的思考性問題亦隨著增加。

## 二、依據本研究的結論提出建議

(一) 根據本研究結果顯示，需要充實教師提問的專業教學知能，而教

學攝影促使教師觀察模仿的實作機制有助於教師學習新的策略教學，因此建議於規劃設計在職教師教學專業發展課程時，宜設計教師回到教學現場仿作練習的機制，協助教師於教學實踐中形成新的教學經驗，以利於教師產生對新舊教學模式的比較。

(二) 於研究上，除了對參與教師的教學攝影進行外顯教學行為檢測外，亦可進行事後의 深入訪談，由參與教師解釋、說明自己對學生提問策略教學背後的意念，以檢驗與其所規劃訓練課程的目標是否吻合，做為專業發展課程的發展與修正。

(三) 本研究僅蒐集與分析參與教師教學與學生提問的外顯行為，並未多加討論教師內隱教學信念的衝突變化，未來研究可針對於此面向，增加蒐集相關的具體資料，以發現教師專業發展課程介入效果的完整性。

(四) 研究雖然增加了參與對象的人數，但是礙於教師文化中一視同仁的限制，以及有些參與教師並未同意研究者進入班級觀察及對學生事後的訪談，作者於事後與參與教師共同觀看教學錄影帶，進行教學者行為理由的確認，但仍有錄影角度範圍的影響及事後回憶落差的限制。畢竟，教室裡的教學與師生互動的真實情況，是必須置身於實際班級情境中，藉著參與觀察、事後訪談、檔案分析等方法，以細膩地描述師生互動與重要社會事件的連動關係。

(五) 本研究採取錄影分析的方法，同時蒐集質化與量化研究資料，將教師的教學語料資料予以編碼、量化，並加以考驗教師於不同階段其師生互動類型及教學序列行為變化，將教室裡的師生互動行為具象化，並找出顯著的教學結構模式加以比較，整合質量資料的研究取向，突破過往相關領域研究之限制，實值得做為未來教學與師生互動研究設計之參考。

## 參考文獻

- 王國川、翁千惠（譯）（2005）。R. E. Boyatzis著。質性資料分析——如何透視質性資料（Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development）。臺北：五南。
- [Boyatzis, R. E. (2005). Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development (G. C. Wang & Q. H. Wong, Trans.). Taipei: Wu-Nan Culture Enterprise. (Original work published 1998)]
- 宋在欣（1999）。國民小學啟智班語文課教室言談分析。國立高雄師範大學特殊教育學系碩士論文，未出版，高雄。
- [Sung, T. H. (1999). *Discourse analysis of language instruction in the primary school classrooms for students with mental retardation*. Unpublished master's dissertation, National Kaohsiung Normal University, Kaohsiung, Taiwan.]
- 杜宜展、林世華（1998）。國小學生發問行為其相關因素之研究。教育心理學報，30（4），143-167。
- [Tu, Y. C., & Lin, S. H. (1998). A study of the elementary school students' questioning behaviors and its related factors. *Bulletin of Educational Psychology*, 30(4), 143-167.]
- 林生傳（1988）。新教學理論與策略。臺北：五南。
- [Lin, S. S. (1988). *The new approach of instruction theory and strategies*. Taipei: Wunan.]
- 林琴芳（2001）。師生口語溝通之分析。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，臺北。
- [Lin, C. F. (2001). *The analysis of verbal communication in the classroom*. Unpublished master's dissertation, Taipei-supported Normal College, Taipei, Taiwan.]
- 柯華葳（1990）。學生與教師在國小改編本教材中的地位。國教學報，3，195-323。
- [Ko, H., W. (1990). Roles of students and teachers in 1989 first grade curricula. *Journal of Elementary Education*, 3, 195-323.]
- 陳埜淑（2002）。教室言談在教學上的涵意與應用。課程與教學，5（4），125-140，167。
- [Chen, C. S. (2002). Inquiry of classroom discourse and the application of classroom discourse on the education setting. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 5(4), 125-140, 167.]

- 陳舜芬、丁志仁、洪儷瑜 (1996)。師資培育與教師進修制度的檢討。教育研究所集刊, 37, 39-100。
- [Chen, S. F., Ting, C. J., & Hung, L. Y. (1996). Evaluation on teacher education and teachers' in-service training. *Bulletin of Educational Research*, 37, 39-100.]
- 黃政傑 (1997)。課程改革的理念與實踐。臺北：漢文。
- [Hwang, J. J. (1997). *The curriculum of concept and practices*. Taipei: Hanwun.]
- 黃意真 (2003)。國小教室言談之個案研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，屏東。
- [Huang, Y. J. (2001). *A case study of classroom discourse in an elementary school*. Unpublished master's dissertation, National Pingtung Normal College, Pingtung, Taiwan.]
- 蔡敏玲、彭海燕 (譯) (1998)。C. B. Cazden著。教室言談 (Classroom discourse: The language of teaching and learning)。臺北：心理。
- [Cazden, C. B. (1998). *Classroom discourse: The language of teaching and learning* (M. L. Tsai & H. Y. Peng, Trans.). Taipei: Psychological. (Original work published 1988)]
- 鄭明長 (2002)。發問對教學歷程之影響初探。國立臺北師範學院學報, 15, 87-114。
- [Jeng, M. C. (2002). The effects of questioning on instruction. *Journal of National Taipei Teachers College*, XV(Sep.), 87-114.]
- 簡馨瑩、宋曜廷、張國恩 (2009)。變與不變：兩位國小教師學習自詢策略教學之歷程分析。教育心理學報, 40 (4), 619-640。
- [Chien, H. Y., Sung, Y. T., & Chang, K. E. (2009). Change and not change: An analysis of learning self-generating question strategy of two elementary school teacher. *Bulletin of Educational Psychology*, 40(4), 619-640.]
- Alexander, R. J. (2008). *Towards dialogic teaching: Rethinking classroom talk* (4th ed.). New York: Dialogos.
- Bakeman, R., & Gottman, J. M. (1997). *Observing interaction: An introduction to sequential analysis*. New York: Cambridge University Press.
- Cazden, C. B. (1986). Classroom discourse. In M. C. Wittro (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed.) (pp. 432-463). New York: Macmillan.
- Crawford, T., Chen, C., & Kelly, G. J. (1997). Creating authentic opportunities for presenting science: The influence of audience on student talk. *Journal of Classroom Interactions*,

32(2), 1-13.

- Davey, B., & McBride, S. (2001). Generating self-questions after reading: A comprehension assist for elementary students. *Journal of Educational Research, 80*(1), 43-46.
- Delamont, S. (1983). *Interaction in the classroom* (2nd ed.). London: Methuen.
- Duran, D., & Monereo, C. (2005). Styles and sequences of cooperative interaction in fixed and reciprocal peer tutoring. *Learning and Instruction, 15*, 179-199.
- Erkens, G. (2003). *Multiple Episode Protocol Analysis (MEPA)*. Retrieved October 24, 2005, from <http://edugate.fss.uu.nl/mepa/>
- Fahy, P. J. (2001). Addressing some common problems in transcript analysis. *The International Review of Research in Open and Distance Learning, 1*(2), 1-6.
- Flanders, N. A. (1970). *Analyzing teaching behavior*. New York: Addison-Wesley.
- Flanders, N. A. (1974). *Interaction analysis: A technique for quantifying teacher influence*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED088855)
- Gilbert, S. W. (1992). Systematic questioning: Taxonomies that develop critical thinking skills. *Science Teacher, 59*(9), 41-46.
- Hartup, W. (1989). Social relationships and their developmental significance. *American Psychologist, 44*, 120-126.
- Hatano, G., & Inagaki, K. (1991). Sharing cognition through collective comprehension activity. In L. Resnick, J. Levine, & S. D. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 331-349). Washington, DC: American Psychology Association.
- Hickman, S. (1998). *Social significance of patterns of questioning in classroom discourse*. Retrieved April 12, 1998, from <http://cla.libart.calpoly.edu/~jbattenb/papers/hickman.html>
- Jacobs, J. K., Kawanaka, T., & Stigler, J. W. (1999). Integrating qualitative and quantitative approaches to the analysis of video data on classroom teaching. *International Journal of Educational Research, 31*, 717-724.
- Jaworski, B. (1994). *Investigation mathematics teaching: A constructivist enquiry*. London: The Falmer Press.
- Kimberly, S. A. (1994, October). *Toward optimizing the impact of developmental feedback in team training simulations*. Paper presented at Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 38th Annual Meeting, Nashville, Tennessee.

- Kinnear, J. (1994). *What science education really says about communication of science concepts*. Paper presented at the annual meeting of the International Communication Association. (ERIC Document Reproduction Service No. ED372455)
- Lindgren, H. C. (1976). *Educational psychology in the classroom*. New York: Wiley.
- Maykut, P., & Morehouse, R. (1994). *Beginning qualitative research: A philosophical and practical guide*. London: The Falmer Press.
- McConnell, S. R. (1987). Entrapment effects and the generalization and maintenance of social skills training for elementary school students with behavioral disorders. *Behavioral Disorders, 11*, 252-263.
- Mehan, H. (1979). *Learning lessons-social organization in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nathan, M. J., & Knuth, E. J. (2003). A study of whole classroom mathematical discourse and teacher change. *Cognition and Instruction, 21*, 175-207.
- Person, N. K., & Graesser, A. C. (1999). Evolution of discourse in cross-age tutoring. In A. M. O'Donnell & A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 69-86). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Philips, S. (1972). Participation structures and communicative competence: Warm Spring children in community and classroom. In C. B. Cazden, V. P. John, & D. Hymes (Eds.), *Functions of language in the classroom* (pp. 370-394). New York, MA: Teachers College Press.
- Pollard, A. (1984). Goodies, jokers and gangs. In M. Hammserley & P. Woods (Eds.), *Life in school* (pp. 238-254). Milton Keynes: Open University Press.
- Raphael, T. E., & McKinney, J. (1983). An examination of fifth- and eighth-grade children's question answering behavior: An instructional study in meta cognition. *Journal of Reading Behavior, 15*, 67-86.
- Raphael, T. E., & Pearson, P. D. (1985). Increasing student awareness of sources of information for answering questions. *American Educational Research Journal, 22*, 217-237.
- Resnick, L. (1991). Shared cognition: Thinking as social practice. In L. Resnick, J. Levin, & S. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 1-20). Washington, DC: American Psychological Association.

- Rosenshine, B., Meister, C., & Chapman, S. (1996). Teaching students to generate questions: A review of the intervention studies. *Review of Educational Research, 66*(2), 181-222.
- Runkel, P. J., & Schmuck, R. A. (1994). *Handbook of organizational development in schools* (4th ed.). Prospect Heights, IL: Waveland Press.
- Sinclair, J. M., & Coulthard, R. M. (1975). *Towards an analysis of discourse*. London: Oxford University Press.
- Tharp, R. G., & Gallimore, R. (1988). Rousing schools to life. *American Educator, 13*(2), 20-25, 46-52.
- Van Acker, R., Grant, S. H., & Henry, D. (1996). Teacher and student behavior as a function of risk for aggression. *Education and Treatment of Children, 19*, 316-334.
- Waller, W. (1932). *The sociology of teaching*. New York: John Wiley & Sons.
- Waston, K., & Young, B. (1986). Discourse for learning in the classroom. *Language Arts, 63*(2), 126-133.
- Westbury, I. (1973). Conventional classrooms, "open" classrooms and the technology of teaching. *Journal of Curriculum Studies, 5*(2), 99-121.
- Williams, S., & Baxter, J. (1996). Dilemmas of discourse-oriented teaching in one middle school mathematics classroom. *The Elementary School Journal, 97*, 21-38.
- Wong, B. Y. L. (1985). Self-questioning instructional research: A Review. *Review of Educational Research, 2*(55), 227-268.
- Zhu, E. (1996). Learning and mentoring: Electronic discussion in a distance-learning course. In C. J. Bonk & K. S. King (Eds.), *Electronic collaborators: Learner-centered techniques for literacy, apprenticeship, and discourse* (pp. 233-259). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.