科學教育學刊
2011, 第十九卷第五期, 409-434

Chinese Journal of Science Education
2011, 19(5), 409-434

國中自然與生活科技教師課程領導、組織承諾和教學效能關係之研究

陳玫良[1]　**李隆盛**[2、*]

[1]臺北市立蘭雅國中

[2]國立臺灣師範大學　科技應用與人力資源發展學系借調國立聯合大學　經營管理學系

(投稿日期：民國100年1月30日，修訂日期：民國100年9月16日，接受日期：民國100年10月4日)

摘要：教師課程領導、組織承諾以及教學效能之間的關係在某些學科或學習領域曾被探究，但在國中自然與生活科技學習領域則仍待了解。本研究旨在分析國中自然與生活科技學習領域教師課程領導、組織承諾以及教學效能之間的關係。透過問卷調查289名國中自然與生活科技教師，結果如下：(1)教師在課程領導、組織承諾、教學效能整體表現良好，以專業自信及尊重、義務內化、學科教學能力三構面為最佳；(2)男性教師在課程領導、組織承諾及教學效能顯著高於女性教師；在組織承諾方面，大型學校教師顯著高於中型學校、職務專任教師顯著高於兼導師教師；(3)教師課程領導、組織承諾及教學效能三者呈現正相關；(4)義務內化、專業成長、和專業自信及尊重三構面，可有效預測教學效能；(5)教師組織承諾對課程領導及教學效能有顯著之中介效果，課程領導可透過組織承諾影響教學效能。

關鍵詞：自然與生活科技領域、教學效能、組織承諾、課程領導

壹、研究緣起與動機

國民教育是全民教育，其強弱、高低攸關國家整體競爭力。隨著全球國際化腳步的加快，我國各項教育改革也快速推進中。1994年第七次全國教育會議後，中等教育的學制及課程有多項的改革，國民中小學九年一貫課程綱要的推動即是其中之一。此一課綱經由試辦、正式實施後，引發社會各界不少批判，如：執行過程速度過快、配套不完整、形式和文件變得比結果更重要、師資整備不及等等(秦夢群、賴文堅，2006；簡宏江，2004)，亦即課綱理想並不盡然能落實在學校的實務，其原因不乏師資因素。

在近十年的課程改革中，教育部除了持續修正課程綱要內容外，亦積極投入經費辦理九年一貫相關進修課程，包含教師在職進修、深耕種子教師培育及國教輔導團經費補

*通訊作者：李隆盛

助等，目的均為強化教師在領域課程及教學相關能力。但是書面課程、施教課程和考試課程垂直校準時，學生最有機會學習成功。教師在課程校準(curriculum alignment)中居於樞紐地位，所以教師質量是落實課程改革的關鍵成功因素之一。研究者針對以上議題的研究動機如下：

一、多元學科整合的學習領域應特重課程領導

近年來，國內的中小學課程變革既牽動也反映教師的信念及行為、政策的期望與社會的關注，教師必須超越傳道、授業、解惑的思維，重新思索課程的新定義，以提升學生的學習能力。相關研究指出，教師教學效能是確保學校組織穩定發展或改變的重要因素，效能高的教師對於各類的改革與革新樂於接受，有助於改進個人及組織的績效；而效能低的教師抗拒各種改革運動，形成個人與學校組織的阻力來源(吳清山，1998；林進材，2000)。Borich (1986)指出，教學效能倚重大量的教師行為，包含行為的構成方法、類型、策略、技巧、以及教學模式等等。教師教學效能向度涵蓋整體教學活動的各面向，從教師規劃課程目標、分析教材、各種教學策略運用、良好溝通及鼓勵提升學習效率、完成課程目標、班級經營等(王淑怡，2002；張碧娟，1999；郭明堂，1995；陳木金，1997；陳慕賢，2003；馮莉雅，2001；簡玉琴，2002；Borich, 1994; Kyriacou, 1986; McHaney & Impey, 1992)，來提高學生學習效率。這些效能要素明顯包含領導與管理。

自然與生活科技學習領域整合自原有物理、化學、生物、地球科學和生活科技五大學科，由多元學科整合後的領域課程領導較單一學科或由單一學科形成的領域課程領導複雜。又，相關研究指出該領域教師應具備下列能力：學科基本知識、專科教室(實驗室)教學及管理、學科教學能力或表現、班級經營及營造良好學習氣氛、實施教學評鑑及其回饋等面向(李田英、李春生、黃芳裕、陳義勳，1999；連坤德、周進洋，1998；曾國鴻、楊宏仁、林建仲、張明寮，1999；鄭湧涇、楊榮祥、林金盾、童麗珠、林陳涌，1999)，九年一貫課程綱要(教育部，2008a)亦說明：「課程設計宜以生活化之應用科學發展，逐步、漸進納入專業學科知能。」教師除有單科學科專業知識及學科教學知識的支持，還需要管理及經營專科教室、實驗室的教學等。對於同領域其他學科的課程及教學，卻因同領域各學科間教學時數排擠，及同領域學科教學知識部分相關或重疊等因素，在教學實務造成相當大的影響。教師面對同領域其他不同學科課程的專業知識，應該進行跨學科或學科內的課程領導做好有效溝通與理解、對話與協力，才能有利於互濟共榮。

教與學的因素日益增多，教師不只是教學者，更是課程的研究者、發展者、設計者、實施者和評鑑者(游家政，2004)，Gatewood (1998)曾針對美國中學的課程指出，課程設計若沒有厚實的學科基礎為背景，實難設計出整合式的課程。九年一貫課程綱要嘗試將課程鬆綁，賦予教師有較多的彈性，將教師從課程執行者的角色轉換為課程領導者和設計者的角色，使富有更積極的意義。

有不少學者主張學校領導不再是校長一個人的事，而是應該分散在組織成員身上(徐俊祥，2008；蔡宗河，2008；Cardno, 2006; Davies, 2006; Lambert, 2002; Law, Galton, & Wan, 2007)，York-Barr與Dukc (2004)評論近二十幾年有關「教師領導」相

關文獻後，歸納出教師領導三個主要工作內涵為：教學領導、專業發展、組織運作與對話。Davies認為在著重專業能力的學校環境中，班級教師對學生學習比校長更能產生重大的影響，透過不同成員間的對話，強化教師在課程領導上的動機，能建立一個持續的學校改革文化。Galton和香港研究團隊合作，進行教師課程領導行為的研究，發現課程領導的技巧包含有：(1)進行實驗各種路徑和試探工作；(2)決定學習內涵；(3)藉由各種方式確認學生的需求；(4)針對學生需求調整教學策略；(5)針對個別差異，進行適性教學；(6)教學實施後進行省思。此外，在改變傳統的教學實驗中，透過課程決策歷程及課程發展，強化教師的專業知識及教學技巧，有顯著的成效(Law et al.)。從領域學科而言，知識和學科不斷細分，但卻不見得每個學科的課程內涵，都足以讓學生符應現實的需求，學生受教過程中，有時因為學科知識過度深化，而無法同時兼習其他知識，反而阻礙了對某個主題上較全面的了解(劉大和，2001)，也使得學習領域的課程領導顯現其重要性。

自然與生活科技學習領域課程領導策略，關係著學生在各學科知識間的學習與銜接，不同學科間的教師少做溝通，會導致許多跨學科的知識無法連結，或因彼此無法溝通，導致學生學習的鴻溝(劉大和，2001)，教師課程領導是基於課程的專業領導行為，在專業間的對話與溝通，或是課程方案合作與實踐期間的互動歷程，因此組織運作及對話可視為課程領導重要的因素。而專業對話或溝通的平臺，乃基於教師學科專業能力。秦夢群與賴文堅(2006)研究提及：2003年《遠見》雜誌的調查顯示有九成教師自承有教學障礙；在面對資深教師時，亦有學科領導者會顧慮自己的學科知識是否夠專業(蔡宗河，2008)；Law等(2007)在研究也提到教師在訪談時，提及專業知識不足，需要更多專業提升的機會。而教師專業成長可以是政策的推動，也可以是校內教師間的溝通互動、教學觀摩等等，當教師成為課程領導者，對於專業成長的規劃或需求，將更貼近教學現場的教師，也更能符應學生的學習與知識內化。因此領域教師的課程領導行為可概略歸納為：專業自信及尊重、組織運作及對話、課程發展、專業成長四個構面。依據該領域教師教學特質及教學效能各向度，界定教師教學效能構面可為：學科教學能力、教材教具運用、專科教室管理、班級經營能力及教學輔導。

聯合國教科文組織和超學科研究國際中心在1996年進行超學科(la transdisciplinarité)的研究，希望知識回歸人本精神，找尋學科整合的方法，發現統整的知識。從教育目的看，僅是希望打破學科間的藩籬，促進整體知識的交流與合作，這樣的訓練在現實的操作上需要不斷地摸索與改進(劉大和，2001)。因此探究自然與生活科技學習領域教師是否有這樣的認同，或如何從這樣的議題中，在教育現實場域內展現課程領導策略之行為，實為課程領導的研究重點。

二、教師組織承諾為影響課程改革的關鍵因素

學校是由教師和學生共同組成的動態社會，教師對教育的工作熱忱及奉獻程度，是學生能夠達到學習成效的重要因素之一，在學校組織運作及文化中，教師扮演著舉足輕重的角色。學校要有良好的發展及提升教學效能，必須穩定地引進優秀教師，而且要讓優秀教師安於學校，就必須關注教師的組織承諾(王振洪，2005)。在學校組織中，教師隨時要成長自己的專業，還需要與同儕互

動、對話，發展學校的願景，共同完成學校的願景與目標。然而學校的發展涉及群體及個人的成長，如能了解個人、群體與組織之發展脈絡或方向，則有助學校不斷地自我更新(Mulford, 1998)。課程改革中，總有教師個人不同的想法，對改革的不認同或是不支持，這也是Senge等(1999)在其1999年《變革之舞》(*The Dance of Change*)中所談到的人類社會生活猶如自然界，存在著「增進成長」與「限制成長」兩種力量的交替發生，課程改革期望能有正向發展，必須使「增進成長」的力量多於「限制成長」。

教師組織承諾在於教師對學校組織及教育目標的認同，對於學校共同制定之目標、價值、信念能承諾支持，並能在行為及態度上表現出一致性，其意義包含願意支持學校願景，且有努力的意願以達成學校交付之任務、願意為學校付出額外努力投入學校，心中承諾成為學校中的一份子，沒有離職的想法(Alexander, 1996; Kanter, 1968; Porter, Steers, Mowday, & Boulian, 1974; Reyes, 1990)。因為課程變動下，教師面對課程綱要的鬆綁、課程內涵的決定、專業能力的培養與訓練、以及轉變中仍存在的升學主義等內、外在環境因素，都使得教師組織承諾問題不容忽視，尤其華人社會中，角色模範是個人重要的行為準則，角色模範下的義務責任，則為相當重要的概念內涵(李慕華，1992；楊國樞，1993；鄭伯壎，1991)。換言之，教師角色行為是社會規範中極為重要的行為模範，其角色下的義務責任，則成為相當重要的表象，亦顯示義務內化為華人與西方不同之處。因此本研究依據西方理論之組織認同、努力意願及留職傾向，並根據華人特有之義務責任之共同性，將教師組織承諾歸納為：組織認同、義務內化、努力意願及留職傾向等四個構面。從課程民主化的過程中分析，教師對於學校課程發展與課程目標的支持在於制定過程是否民主化，教師對於課程目標認同度高，其執行力必高，因為教師組織承諾直接影響教師個人的組織忠誠度、工作態度及教學效能。

綜上所述，教師是學校組織中重要的課程領導者、執行者，也是教學效能的主要展現者，在教育變革的過程中，了解領域教師課程領導、組織承諾和教學效能之相關研究實為必要之議題。

本研究的研究目的如下：

一、了解國中自然與生活科技教師課程領導之現況。

二、了解國中自然與生活科技教師對學校組織承諾的程度。

三、了解國中自然與生活科技教師教學效能之現況。

四、了解國中自然與生活科技教師課程領導、組織承諾與教學效能之關係。

本研究重要名詞之說明如下：(1)教師課程領導(Teacher Curriculum Leadership, TCL)——指教師基於課程的專業領導行為，引導領域課程在願景、課程方案、教學與評量、教師專業知能發展、組織革新等向度進行規劃建置及落實執行，使達成學校願景，並使學生的學習、教師個人專業與組織團隊得以成長。(2)教師組織承諾(Teacher Organizational Commitment, TOC)——教師認同學校所有成員共同建構的願景，基於學校責任及社會規範，將責任義務內化於個體中，願意為學校奉獻心力，且在同一學校留任意願高。(3)教師教學效能(Teacher Teaching Effectiveness, TTE)——指教師在從事教學工作時，教師對教學認知、信念及做決定的思考及行動歷程，並能有效率的規劃執行課程內涵、實施、評鑑等行為，以提升學生學習成效。

貳、研究架構與方法

本研究架構、方法和實施程序等如下：

一、研究架構

本研究架構如圖1所示，提出下列四項假設：(1)教師課程領導(TCL)程度愈高，則其教師組織承諾(TOC)愈高；(2)教師組織承諾愈高，則其教學效能(TTE)愈高；(3)教師課程領導程度愈高，則其教學效能愈高；(4)教師組織承諾對教師課程領導與教學效能有顯著的中介效果。

前述TCL, TOC及TTE被認為會因學校類別等一些人口變項而有所差異，因此本研究亦選取八項人口變項進行差異比較。

二、研究方法

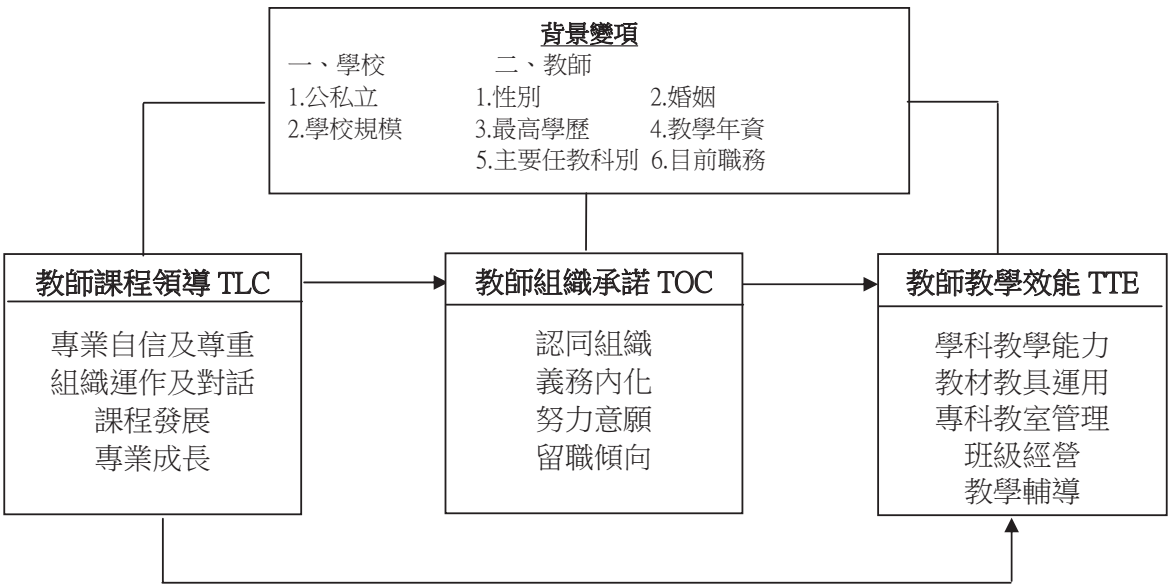
本研究採問卷調查法進行。針對教師課程領導、組織承諾及教學效能相關文獻加以蒐集與探討，再透過訪談八位該領域教師，草擬問卷初稿，經由專家會議建構內容效度，完成正式問卷後，進行問卷調查蒐集資料和統計分析。

三、調查對象

本研究對象為國中現職自然與生活科技學習領域教師，草擬問卷期間，透過訪談教師，據以編修問卷。

(一)訪談對象

文獻分析後，在草擬問卷期間實地訪談教師看法。共選取八位教學優秀教師進行半結構性之訪談。優秀教師規準為各縣市自然與生活科技學習領域輔導團員或曾獲得全國特殊優良教師、教學卓越獎教師等，實際執行自然與生活科技學習領域中各學科教學工作的國中理化、地科、生物及生活科技教師。藉由訪談了解領域教師如何在目前教學場域中，表現課程領導的行為和達成領域、學科的教學效能。訪談結果與文獻分析結果



註：—關係；→預測。

圖1：本研究架構

比較後，建構出調查問卷草案。

(二)問卷調查對象

問卷調查對象為現任公私立國民中學之自然與生活科技學習領域教師。抽樣係採分層隨機抽樣法。抽樣對象的選取主要根據：(1)分層的特徵與研究目的相配合；(2)分層的類別相互排斥沒有重疊；(3)每層的確切人數有可靠的資料等原則(郭生玉，1999)。教育部(2008b)統計資料顯示，我國各縣市公私立國民中學校數共為717所，該領域教師人數為8,554人，依學校規模大型(49班以上)、中型(13-48班)、小型(12班以下)分層依比例抽取樣本學校數，以配合各型規模之教師人數。依據Bartlett, Kotrlik與Higgins (2001)提出調查樣本數大小研究，在信賴水準95.0%及可容許誤差5.0%下，其所需之樣本數為367個樣本，抽樣數如表1。發放問卷時，請學校教學或教務組長請自然與生活科技學習領域不同學科教師至少一位填答，最後使用SPSS 12及LISREL 8.50兩種統計軟體進行資料的統計分析。

表1：調查樣本數

學校規模	學校數	人數	抽樣數小計
大型學校	12	12人	144
中型學校	23	8人	184
小型學校	13	3人	39
小計	48	-	367

四、研究工具

本研究雖經文獻蒐集，取得不少相關問卷或量表，為深入了解教師想法，輔以半結構訪談工具，以取得更多研究變項相關資料。訪談主要聚焦在教師的課程領導行為分析；組織承諾及教學效能以文獻分析為問卷編製主要參考依據，訪談結果僅提供問卷內容之修正。

在問卷調查部份，教師課程領導在教師課程與教學行為中，被視為重要的議題之一，為探討其對教師教學效能的影響，本研究以教師課程領導為自變項(independent variable)，教學效能為依變項(dependent variable)，教師組織承諾為中介變項(mediator variable)，驗證研究變項間的關係。

中介變項被用以解釋自變項是經由何種歷程來影響依變項。即自變項對依變項有影響效果，而此影響是透過另一個變項來達到，則「另一個變項」被稱為中介變項(Baron & Kenny, 1986)。

此外，國內針對課程領導、組織承諾及教學效能之相關研究，因研究對象各有差異，研究變項亦不盡相同。因此本研究針對研究目的，主要是採用自編的「國中自然與生活科技學習領域教師課程領導、組織承諾和教學效能調查問卷」。其主要內容分為基本資料、教師課程領導、組織承諾與教學效能等四個部分。

五、問卷信效度

(一)效度

經文獻分析探討有關文本，並歸納比較訪談蒐集資料，整理出相關因素及向度。編製調查問卷初稿後，並召開專家會議確認問卷初稿內容。與會專家含了解領域課程、教學與學校組織的教育部中央輔導團自然與生活科技學習領域輔導員教師二位(理化專業背景一位、生物專業一位)，及在教學領域中曾獲縣市師鐸獎之優良生活科技教師一位，與熟悉課程領導、教學效能與國中學校組織之大學教授學者二位。優良教師能提供

教學場域之教學行為與現場經驗，學者則依理論原理提供建議。研究者依據專家建議，修正問卷各題項內容，以建立問卷的內容效度。

(二)信度

問卷以10.0%樣本數進行預試，依據學校規模大小比例，從抽樣樣本中，選取大型學校一間，中型學校三間，小型學校一間，共五所學校，進行發放預試問卷，二週後回收問卷，回收率97.0%。採用Cronbach's α係數進行內部一致性分析後，方發展成本研究的主要研究工具。本研究之整體量表的α值為 .968，而課程領導題項量表的α值為 .935、組織承諾量表的α值為 .958、教學效能量表的α值為 .939，顯示所得結果具有相當的一致性。

六、調查實施

先以電話聯繫抽樣學校，拜託教學組(小校為教務組)組長依據本研究調查原則確認該校符合本研究之研究調查對象，並盡量避免集中在同一學科填答下，協助發放及回收該校問卷。於2008年11月25日寄發問卷，含預試問卷總共寄出48所學校、367份問卷，並隨問卷附書函一份，以強調問卷填答原則與期限、研究者聯繫電話等。於2008年12月12日以電話催覆未回收之學校，了解未回覆原因，請其盡速回覆。至2008年12月20日止，含原預試問卷總共回收302份問卷，扣除未填答及填答不完全之問卷，有效問卷為289份，總回收率為82.3%，有效回收率為78.7%。

七、問卷考驗

問卷經發放回收後，先針對各分量表進行二階驗證性因素分析，以考驗研究者先前提出的因素結構的適切性，進而對於潛在變項的因果關係進行討論(吳明隆，2008)。學者Bagozzi與Yi (1998)認為假設模式與實際資料是否契合，應同時考慮三個方面：基本適配度指標、整體模式適配度指標、模式內在結構適配度指標。整體模式適配度指標是針對模式外在品質的評估，而模式內在結構適配度指標則是模式內在品質的評估。

問卷除項目分析求得各構面之Cronbach's α係數評定內部一致性外；經由驗證性因素分析，取得整體模式各適配度指標，各估計的參數的*t*值、各題項之因素負荷量及個別信度等，並透過公式分別計算出各構面的組合信度及抽取變異量。其基本適配度指標以因素負荷量、估計參數達顯著水準(*t*絕對值 > 1.960)進行判別；以潛在變項的組合信度及多元相關平方值(square multiple correlations)、抽取變異量判別其信度及效度，做為模式內在品質的評鑑標準；以整體模式適配度指標作為模式外在品質的評鑑標準。

(一)資料均符合常態性檢定

在進行線性結構方程模式分析之前，需先檢測樣本是否符合多變量常態分配(McDonald & Ho, 2002)。本研究先針對53個題項進行多變量常態分配檢驗，依據Mardia (1985)的常態分配檢定，認為偏態與峰度係數如果介於 ± 2，則符合常態分配。描述統計分析結果顯示，各題項的峰度值(kurtosis value)介於-0.80到1.94之間，偏態值(skewness value)則介於-1.25到0.06之間，各題項均符合常態性。

(二)量表整體驗證分析結果尚稱合理

教師課程領導量表整體模式適配度指標摘要表如表2所示。從模型的契合度指

表2：教師課程領導量表整體模式適配度指標摘要表

指標名稱	數值	判斷值	是否達到
卡方檢驗			
Chi-Square	346.882, $p = .00$	$p > .05$	否
χ^2自由度比值*NC*	2.648	*NC* > 2	是
適合度指標			
適配度指數*GFI*	.882	> .90	否
調整後適配度指數*AGFI*	.846	> .90	否
簡約適配度指數*PGFI*	.676	> .50	是
規準適配指數*NFI*	.961	> .90	是
非規準適配指數*NNFI*	.971	> .90	是
替代性指標			
非集中性參數*NCP*	215.882	越接近0越好	否
比較適配指數*CFI*	.975	> .95	是
漸進殘差均方和平方根*RMSEA*	.076	< .05理想	
		< .08可接受	是
殘差分析			
殘差均方和平方根*RMR*	.074	愈小愈好	是
標準化殘差均方和平方根*SRMR*	.074	< .08	是

註：判斷值參考自邱皓政(2003，5.23-5.24)。

標卡方值為346.882 ($df = 131$, $p < .05$)，表示模型和觀察值有顯著差異；但卡方自由度比為2.648，表示模型卡方值尚屬理想。適合度指標中*GFI* (Goodness of Fit Index)為.882、*AGFI* (Adjusted Goodness of Fit Index)為.846，雖低於判斷值 .90，但尚屬接近，其他*PGFI* (Parsimony Goodness of Fit Index)為 .676、*NFI* (Normed Fit Index)為 .961、*NNFI* (Non-Normed Fit Index)為 .971均大於判斷值；替代性指標中*CFI* (Comparative Fit Index)為 .975，大於判斷值，*RMSEA* (Root Mean Square Error of Approximation)為 .076，小於可接受值；殘差分析中*RMR* (Root Mean square Residual), *SRMR* (Standardized Root Mean square Residual)均為 .074，為可接受值，表示模型總契合度尚屬理想。

教師組織承諾量表整體模式適配指標摘要表如表3所示。從模型的契合度指標卡方值為185.464 ($df = 93$, $p < .05$)，表示模型和觀察值有顯著差異；但卡方自由度比為1.994，極接近判斷值2，表示模型卡方值尚可接受。適合度指標中*GFI*為 .896、*AGFI*為 .847，雖低於判斷值 .90，但尚屬接近，其他*PGFI*為 .612、*NFI*為 .973、*NNFI*為 .984均大於判斷值；替代性指標中*CFI*為 .987大於判斷值、*RMSEA*為 .071，小於可接受值；殘差分析中*RMR*, *SRMR*均為 .047，小於可接受值，表示模型總契合度尚屬理想。

教師教學效能量表整體模式適配指標摘要表如表4所示。從模型的契合度指標卡方值為393.046 ($df = 145$, $p = .00$)，表示模型和觀察值有顯著差異；但卡方自由度比為2.711，大於判斷值2，表示模型卡方值尚可接受。適合度指標中*GFI*為 .874、*AGFI*為 .835，雖低於判斷值 .90，但尚屬接近，其他*PGFI*為 .667、*NFI*為 .953、*NNFI*為 .965均

表3：教師組織承諾量表整體模式適配度指標摘要表

指標名稱	數值	判斷值	是否達到
卡方檢驗			
Chi-Square	185.464, $p = .00$	$p > .05$	否
χ^2自由度比值*NC*	1.994	*NC* > 2	否
適合度指標			
適配度指數*GFI*	.896	> .90	否
調整後適配度指數*AGFI*	.847	> .90	否
簡約適配度指數*PGFI*	.612	> .50	是
規準適配指數*NFI*	.973	> .90	是
非規準適配指數*NNFI*	.984	> .90	是
替代性指標			
非集中性參數*NCP*	92.464	越接近0越好	否
比較適配指數*CFI*	.987	> .95	是
漸進殘差均方和平方根*RMSEA*	.071	< .05理想	
		< .08可接受	是
殘差分析			
殘差均方和平方根*RMR*	.047	愈小愈好	是
標準化殘差均方和平方根*SRMR*	.047	< .08	是

註：判斷值參考自邱皓政(2003，5.23-5.24)。

表4：教師教學效能量表整體模式適配度指標摘要表

指標名稱	數值	判斷值	是否達到
卡方檢驗			
Chi-Square	393.046, $p = .00$	$p > .05$	否
χ^2自由度比值*NC*	2.711	*NC* > 2	否
適合度指標			
適配度指數*GFI*	.874	> .90	否
調整後適配度指數*AGFI*	.835	> .90	否
簡約適配度指數*PGFI*	.667	> .50	是
表規準適配指數*NFI*	.953	> .90	是
非規準適配指數*NNFI*	.965	> .90	是
替代性指標			
非集中性參數*NCP*	248.046	越接近0越好	否
比較適配指數*CFI*	.970	> .95	是
漸進殘差均方和平方根*RMSEA*	.077	< .05理想	
		< .08可接受	是
殘差分析			
殘差均方和平方根*RMR*	.059	愈小愈好	是
標準化殘差均方和平方根*SRMR*	.059	< .08	是

註：判斷值參考自邱皓政(2003，5.23-5.24)。

大於判斷值；替代性指標中*CFI*為 .970大於判斷值、*RMSEA*為 .077，小於可接受值；殘差分析中*RMR, SRMR*均為 .059，小於可接受值，表示模型總契合度尚屬理想。

本研究調查問卷採五點量尺，得分愈高，代表同意程度愈大。量表各測量題項透過偏態值及峰度值檢視各題項均符合常態性。整體量表經二階驗證性因素分析，皆具有可靠之信度及效度。透過整體量表取得之資料，可進行研究假設之分析討論。

參、結果分析與討論

一、課程領導、組織承諾和教學效能現況分析

(一)教師課程領導現況分析

1. 各構面題項平均數皆大於理論平均值，經*t*考驗達顯著差異，量表各題項標準差呈現尚稱集中

四個構面專業自信與尊重、組織運作及對話、課程發展、專業成長之平均數為4.31, 3.68, 3.75, 3.27，均大於理論平均值3.00，經*t*考驗均達顯著差異，專業自信與尊重構面平均數最高，專業成長構面平均數最低。此量表整體填答同意程度之平均數為3.79、標準差 .60，教師對各構面之同意程度高，填答分數之分佈情形也集中。

2. 課程領導中的專業成長及課程發展可再加強

國中自然與生活科技學習領域教師之課程領導國內目前多以質化研究為主，相關研究顯示課程領導對於教師專業成長有利，但課程評鑑仍需加強，教師在專業自主性上程度高，執行困難因素包含：課程評鑑制度尚未落實、教師參與課程發展的意願低、公務繁忙未能適時進修等(郭虹珠，2005；黃淑苓，2002；盧周杏珠，2005)，本研究亦顯示，專業成長填答分數比較低，課程發展(含課程評鑑)可再加強。

(二)教師組織承諾現況分析

1. 各構面題項平均數皆大於理論平均值，經*t*考驗達顯著差異，各題項標準差呈現尚稱集中

各構面之同意程度平均數分別為3.99, 4.35, 4.17, 4.01，義務內化構面平均數最高，組織認同構面平均數最低；四構面之平均數均大於理論平均值3.00，經*t*考驗亦均達顯著差異。整體填答同意程度之平均數為4.12、標準差 .62，教師對各構面之同意程度高，填答分數之分佈情形尚稱集中。

2. 義務內化構面得分最高，符合其他研究所發現華人在組織承諾責任義務構面的表現

教師組織承諾研究在教育研究中一直是被重視的研究議題，本研究經文獻探討，得知華人之組織承諾層面，應含納義務內化之構面，即華人的組織承諾有較強烈的社會規範，內化組織價值與對組織的責任義務(李慕華，1992；姜定宇、鄭伯壎、任金剛、黃政瑋，2003；凌文輇、張治燦、方俐洛，2000)，在本研究結果中亦呈現出義務內化為國中本領域教師達成程度得分最高之構面，符應文獻探討之結果。其他構面得分呈現之結果與先前之研究結果相似，以努力意願及組織認同得分較高(李彥蓁，1998；蔡進雄，1993；簡政為，2005)。

(三)教師教學效能現況分析

1. 各構面題項平均數皆大於理論平均值，經*t*考驗達顯著差異，各題項標準差呈現尚稱集中

教師教學效能各構面之同意程度平均數為4.25, 3.51, 4.17, 4.12, 4.27，教學輔導構

面平均數最高，教材教具運用構面平均數最低；五構面平均數均大於理論平均值3.00，經*t*考驗亦達顯著差異。整體填答同意程度之平均數為4.09、標準差 .50，教師對各構面之同意程度高，填答分數之分佈情形尚稱集中。

2. 教學輔導構面得分最高，教師與學生互動良好、多予鼓勵支持

研究結果發現自然與生活科技學習領域之整體國中教師教學效能達成程度高，與以前的研究對於不分領域之國中教師教學效能自評有高度評價之結果相似(張淳惠，2002；張碧娟，1999；馮莉雅，2001)，其中以教學輔導構面得分最高，教師與學生互動良好、多予鼓勵支持以提升學習動機，對於學生個別差異之輔導亦能落實。然而在針對自然與生活科技學習領域中，地區性的國中教師研究結果之教學效能程度則屬中等，與其他研究結果略有差異(施榮鍾，2004；廖居治，2000)。

二、課程領導、組織承諾和教學效能差異情形

(一)不同背景變項在各變項的差異比較

為了解不同背景變項之樣本在課程領導、組織承諾及教學效能上之差異情形，採用獨立樣本*t*考驗與單因子變異數分析，進行資料分析。

本研究發現領域教師在課程領導、組織承諾及教學效能三變項中，性別均達顯著差異，其中男性得分高於女性；組織承諾，除在性別達顯著差異外，在學校規模及職務等背景影響亦達顯著程度，大型學校得分高於中型學校，專任(科任)教師得分高於導師，其餘背景變項均未達顯著差異，摘要如表5。課程領導在背景變項上除性別有顯著差異外，其他背景變項並無顯著差異，目前國內課程領導相關研究多為質性研究。對於教師組織承諾的研究結果與之前研究有較大的差異性(蔡進雄，1993；簡政為，2005)，而研

表5：填答教師之背景變項對課程領導、組織承諾和教學效能之單因子變異數及*t*考驗摘要表

背景變項	檢定方式		課程領導	組織承諾	教學效能	備註
性別	(*t*-test)	*t*值	***2.279****	***2.182****	***2.477****	男160人，女129人
婚姻	(*t*-test)	*t*值	0.297	0.641	1.740	已婚201人，未婚88人
最高學歷	(*t*-test)	*t*值	0.643	-0.004	1.557	研究所以上172人 大學117人
學校別	(*t*-test)	*t*值	-0.704	-0.722	-1.125	公立277人，私立12人
學校規模	(One-way ANOVA)	*F*值	0.51	***6.29****	1.99	大型學校大於中型學校 (mean: 2 = 4.00, 3 = 4.26)
		Scheffé	ns	3 > 2	ns	
教學年資	(One-way ANOVA)	*F*值	0.50	2.01	0.83	
		Scheffé		—		
任教科別	(One-way ANOVA)	*F*值	0.07	0.29	1.62	
		Scheffé		—		
目前職務	(One-way ANOVA)	*F*值	1.22	***2.61****	0.36	專任教師大於導師 (mean: 2 = 4.00, 4 = 4.27)
		Scheffé	ns	4 > 2	ns	

*$p < .05$

究結果部分相似者為：在學校規模及職務的差異相似(李彥蓁，1998；林俊傑，2005；簡政為)，婚姻、年資、學歷無差異性(曾南薰，1998)。教師教學效能部分，研究結果僅有性別有顯著差異，其男性得分高於女性。其研究結果與陳慕賢(2003)提出在研究結論就性別而言，其結果是一致的。除此之外，其他之背景變項與之前研究結果相似，背景變項對領域教師無顯著差異(廖居治，2000)。

(二)不同教師群別在變項上之差異分析

為了解不同教師群別在教學效能上是否有顯著差異，研究者將教師分為課程領導高分群與低分群、組織承諾高分群與低分群。區別方式為：依自變項各構面，達成程度得分高於平均數以上教師為高分群教師，低於平均數者為低分群教師。依不同群別教師，以獨立樣本*t*考驗進行不同群別教師的課程領導、組織承諾在教學效能上的差異分析。

1. 不同課程領導教師群別在教學效能各構面上之差異分析

不同課程領導教師群別在教學效能各構面上的差異，透過平均數、標準差及*t*考驗的結果如表6。分析發現不同教師群別，在教學效能各構面上，其*t*值的絕對值均大於1.96 ($t = 7.145$, $p < .05$; $t = 7.567$, $p < .05$; $t = 4.766$, $p < .05$; $t = 9.094$, $p < .05$; $t = 7.536$, $p < .05$)，皆達顯著水準，顯示在教學效能各構面上，課程領導高分群同意程度顯著高於低分群教師。

2. 不同組織承諾教師群別在教學效能各構面上之差異分析

不同組織承諾教師群別在教學效能各構面上的差異，透過平均數、標準差及*t*考驗的結果如表6所示。分析發現不同教師群別，在教學效能各構面上，其*t*值的絕對值均大於1.96 ($t = 10.292$, $p < .05$; $t = 5.250$, $p < .05$; $t = 6.681$, $p < .05$; $t = 8.610$, $p < .05$; $t = 9.145$, $p < .05$)，皆達顯著水準，顯示在教學效能各構面上，組織承諾高分群同意程度顯著高於低分群教師。

3. 不同群別教師在教學效能整體上之差異分析

不同群別教師在教學效能整體上之差異分析，透過平均數、標準差及*t*考驗的結

表6：不同群別教師課程領導及組織承諾在教學效能各構面上之差異分析

教學效能各構面	自變項	高分群		低分群		*t*值
		平均數	標準差	平均數	標準差	
學科教學能力	課程領導	4.470	.444	4.039	.569	7.145*
	組織承諾	4.509	.427	3.931	.528	10.292*
教材教具運用	課程領導	3.855	.713	3.181	.795	7.567*
	組織承諾	3.730	.804	3.239	.776	5.250*
專科教室管理	課程領導	4.357	.667	3.987	.654	4.766*
	組織承諾	4.395	.655	3.891	.618	6.681*
班級經營	課程領導	4.401	.502	3.859	.511	9.094*
	組織承諾	4.358	.478	3.837	.551	8.610*
教學輔導	課程領導	3.407	.376	3.049	.429	7.536*
	組織承諾	3.413	.378	2.992	.402	9.145*

*$p < .05$

果，如表7所示。不同教師群別在教學效能整體面的差異，其*t*值均大於1.96 ($t = 9.781$, $p < .05$; $t = 10.663$, $p < .05$)皆達統計上顯著水準，即課程領導高分群教師同意程度顯著高於課程領導低分群教師；組織承諾高分群教師同意程度顯著高於組織承諾低分群教師。

從以上分析結果可發現，不同教師群別在教學效能各構面及整體面上，高分群教師均顯著高於低分群教師，即教師在課程領導同意程度愈高者，則其教學效能同意程度愈高；教師組織承諾同意程度愈高者，則其教學效能同意程度愈高。

三、課程領導、組織承諾和教學效能各構面多元逐步迴歸分析

本研究進一步以多元迴歸分析課程領導及組織承諾各構面對教學效能之預測能力。由表8中，可知整體迴歸模式檢定($F = 51.07$, $df = 8$, $p < .05$)達顯著，顯示整個模式具有統計意義。

在課程領導及組織承諾個別構面的檢定中，共有八個初階構面，其中有三個構面係數達顯著水準，五個構面係數未達顯著水準。另外，變異數膨脹因素(Variance Inflation Factor, VIF)值介於2.053到3.458間，小於判斷值10，共線性的情形不嚴重。依據標準化迴歸係數(β)的大小來判斷自變項對依變項的重要性，三個達顯著性的構面重要性依序為：(1)義務內化(β = .472)；(2)專業成長(β = .155)；(3)專業自信及尊重(β = .121)。上述迴歸係數皆為正值，由此可推論上述三個構面自變項的得分愈高，教師教學效能達成程度愈高。

進入逐步迴歸分析方程式的三個顯著變項義務內化、專業成長、專業自信及尊重，分析摘要表如表9，多元相關係數為 .763，就個別構面的解釋量以「義務內化」預測力最佳，其解釋量為47.8%，其餘依次為「專

表7：不同群別教師的課程領導及組織承諾在教學效能整體上之差異分析

自變項	高分群		低分群		*t*值
	平均數	標準差	平均數	標準差	
課程領導	4.349	.425	3.846	.447	9.781*
組織承諾	4.334	.398	3.796	.459	10.663*

*$p < .05$

表8：課程領導、組織承諾各構面預測教學效能之迴歸分析摘要

構面	標準化迴歸係數(β)	*t*值	Adjusted R^2	*F*值*Df* = 8	共線性檢定VIF值
			.582	51.07*	
專業自信及尊重	.121	2.214*			2.053
組織運作	.101	1.470			3.234
課程發展	.083	1.257			2.981
專業成長	.155	2.333*			3.021
組織認同	.092	1.297			3.458
義務內化	.472	7.177*			2.981
努力意願	.053	0.819			2.901
留職傾向	.086	1.339			2.864

*$p < .50$

表9：義務內化、專業成長及專業自信及尊重預測教學效能之逐步多元迴歸分析摘要表

顯著構面	多元相關係數R	決定係數R^2	R^2改變量	F值	F值改變量	標準化迴歸係數(β)
義務內化	.691	.478	.478	262.48	262.483	.513
專業成長	.754	.568	.090	188.14	59.915	.282
專業自信及尊重	.763	.582	.014	132.10	9.208	.150

業成長」、「專業自信及尊重」，其解釋量分別為9.0%、1.4%，聯合預測力為58.2%。此結果顯示，義務內化具有最佳解釋力，顯示義務內化愈高，教學效能愈高，其次為專業成長；此二構面可有效預測教學效能達56.8%。

其標準化迴歸方程式如下：

教學效能 = .513 x 義務內化 + .282 x 專業成長 + .150 x 專業自信及尊重

四、課程領導、組織承諾和教學效能結構方程模式關係分析

本研究以路徑分析國中自然與生活科技學習領域教師課程領導、組織承諾和教學效能之結構方程模式關係，探討研究變項間的影響關係，及檢定全部之研究假說。理論模型如圖2，表示教師課程領導對教學效能的影響效果，可能受到教師組織承諾的中介影響。

教師組織承諾影響教師課程領導、教學效能之理論模型分析結果，組織承諾之測量變項：組織認同、義務內化、努力意願、留職傾向之t值為12.74, 12.38, 11.84 (組織承諾不估計)；課程領導之測量變項：專業自信與尊重、組織運作與對話、課程發展及專業成長之t值為9.34, 14.45, 14.37, 13.47；教學效能之測量變項：教材教具運用、專科教室管理、班級經營、教學輔導之t值分別為8.16, 9.55, 11.40, 10.91 (學科教學能力不估計)；組織承諾對教學效能之Beta迴歸係數t值為7.07，教師課程領導對組織承諾及教

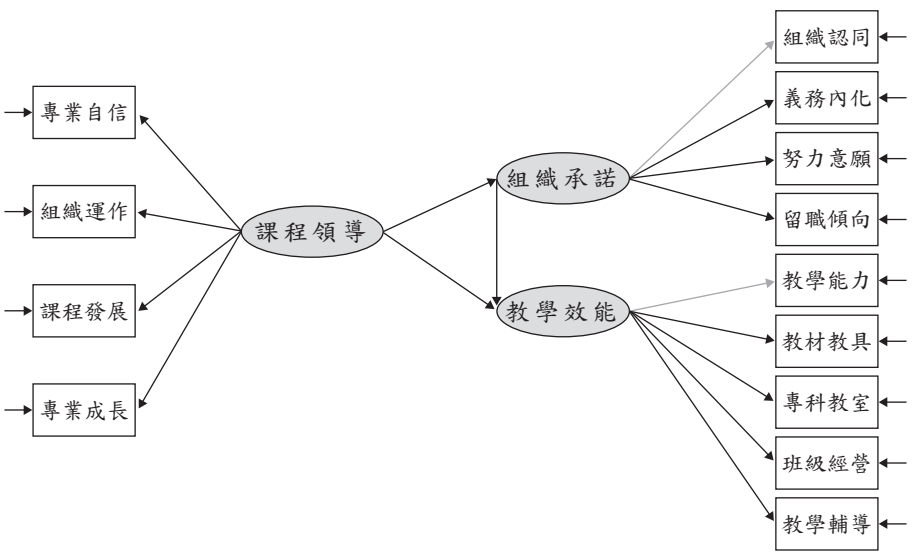


圖2：教師課程領導、教學效能受組織承諾中介影響假設之模型概念圖

學效能之Gamma迴歸係數*t*值分別為7.64、4.62，所有參數估計值的*t*值絕對值均大於1.96 ($p < .05$)，均達顯著水準，如圖3所示。

模型中各變項之構面的因素負荷量：專業自信與尊重、組織運作與對話、課程發展及專業成長為 .55, .78, .78, .74，學科教學能力、教材教具運用、專科教室管理、班級經營、教學輔導為 .69, .53, .63, .78, .74，組織認同、義務內化、努力意願、留職傾向為 .75, .79, .77, .73，均達顯著水準，如圖4；整體模式適配度指標如*GFI* = .923, *CFI* = .977, *NFI* = .960, *RMSEA* = .073等均達判斷值，表示理論模型理想，如表10。

在教師組織承諾測量部分，組織認同、義務內化、努力意願、留職傾向各構面之SMCs分別為 .557, .628, .591, .539，SMCs均大於 .500判斷值，表示四個測量變項均受教師組織承諾之影響；在教師課程領導及教學效能測量部分，專業自信與尊重、組織運作與對話、課程發展及專業成長各構面之SMCs分別為 .304, .606, .601, .545，學科教學能力、教材教具運用、專科教室管理、班級經營及教學輔導之SMCs分別為 .478, .286, .402, .608, .544，表示組織運作與對話、課程發展及專業成長三個構面受到課程領導的影響較大，專業自信與尊重受到影響較小；教學效能部分，班級經營及教學輔導受到教學效能的影響最大，表示教學效能愈佳，班級經營及教學輔導程度愈高，教材教具運用受影響較小。

教師組織承諾對教學效能之Beta迴歸係數為 .57，教師課程領導對組織承諾及教學效能之Gamma迴歸係數為 .54, .33，顯著性考驗均達顯著水準。從結構方程式中顯示，教師教學效能可被教師課程領導及教師組織承諾解釋的變異量，等於課程領導乘上迴歸係數 .33 ($t = 4.624$)，加上組織承諾乘上迴歸係數 .57 ($t = 7.065$)，其誤差變異量為36.3%

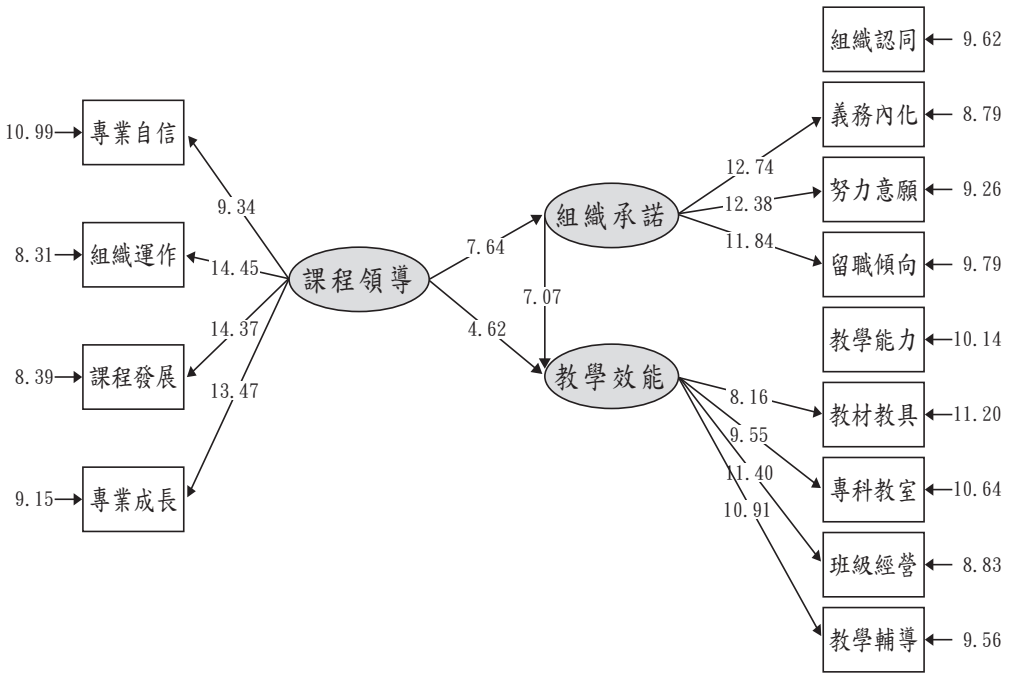


圖3：研究理論模型各估計參數之*t*值均達顯著水準

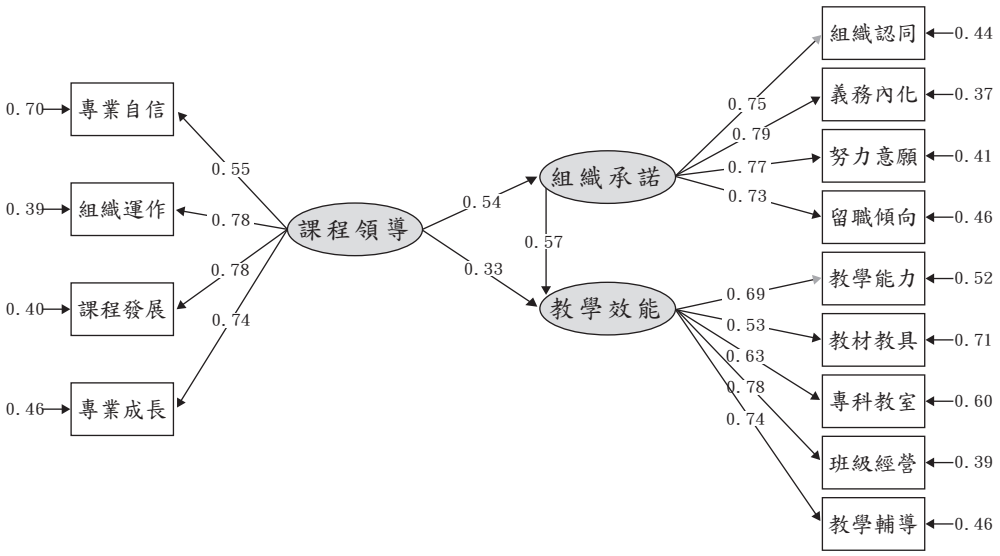


圖4：模型各估計參數之因素負荷量

表10：理論模型整體模式適配度指標摘要表

指標名稱	數值	判斷值	是否達到
卡方檢驗			
Chi-Square (*df*)	156.290(62), $p = .00$	$p > .05$	否
χ^2自由度比值*NC*	2.521	*NC* > 2	是
適合度指標			
適配度指數*GFI*	.923	> .90	是
調整後適配度指數*AGFI*	.887	> .90	否
簡約適配度指數*PGFI*	.629	> .50	是
規準適配指數*NFI*	.960	> .90	是
非規準適配指數*NNFI*	.971	> .90	是
替代性指標			
非集中性參數*NCP*	94.290	越接近0越好	否
比較適配指數*CFI*	.977	> .95	是
漸進殘差均方和平方根*RMSEA*	.073	< .05理想	
		< .08可接受	是
殘差分析			
殘差均方和平方根*RMR*	.415	愈小愈好	否
標準化殘差均方和平方根*SRMR*	.064	< .08	是

註：判斷值參考自邱皓政(2003，5.23-5.24)。

(Errorvar. = 0.363, t = 5.096)，可解釋變異量為63.7% (R^2 = .637)，如表11，可了解教師課程領導及教師組織承諾，對於教師教學效能聯合預測有效的解釋力為63.7%。

二個結構方程式中，教師組織承諾的Gamma迴歸係數均為正數，表示教師課程領導愈高對於教師組織承諾愈有正向的影響，教師課程領導愈高對於教師教學效能愈有正向的影響，教師組織承諾愈高對於教師教學效能愈有正向的影響；前者支持研究假說一「教師課程領導愈高，則其教學效能程度愈高」；次者支持研究假設二「教師課程領導愈高，則其組織承諾程度愈高」；後者支持研究假設三「教師組織承諾愈高，則其教學效能程度愈高」。

理論模型之各變項間效果分析如表12。教師課程領導對組織承諾之總體效果估計值為 .544 (t = 7.639, p < .05)，顯著性考驗達顯著水準，教師課程領導對教學效能之直接效果估計值為 .326 (t = 4.624, p < .05)，間接效果估計值為 .311 (t = 5.768, p < .05)，可看出教師課程領導對於教學效能之直接效果與間接效果相當，總體效果估計值為 .637 (t = 8.444, p < .05)，顯著性考驗兩者均達顯著水準。教師組織承諾對教學效能之總體效果估計值為 .572 (t = 7.065, p < .05)，顯著性考驗達顯著水準。

從理論模型了解，自變項(課程領導)對依變項(教學效能)影響效果達顯著水準，自變項(課程領導)對中介變項(組織承諾)影響

表11：理論模型之結構方程式

說明	方程式			
結構方程式	組織承諾 = 0.544*課程領導，Errorvar. = .704 , R^2 = .296			
估計值	(.071)		(.108)	
t值	7.639		6.531	
結構方程式	教學效能 = .572*組織承諾 + .326*課程領導，Errorvar. = .363, R^2 = .637			
估計值	(.081)	(.071)		(.071)
t值	7.065	4.624		5.096

*p < .05

表12：理論模型各項效果分解說明

		依變項			
		組織承諾		教學效能	
		效果	t值	效果	t值
自變項	課程領導				
	直接效果	.544	7.639*	.326	4.624*
	間接效果	-	-	.311	5.768*
	整體效果	.544	7.639*	.637	8.444*
依變項	組織承諾				
	直接效果			.572	7.065*
	間接效果			-	-
	整體效果			.572	7.065*

*p < .05

效果達顯著水準，中介變項(組織承諾)對依變項(教學效能)影響效果達顯著水準；比較教師課程領導對教學效能單獨之影響，與加入組織承諾為中介變項後之影響，發現教師課程領導對教學效能迴歸係數，從原本的 .637明顯降低為透過組織承諾中介變項後的 .326，符合中介效果之情形。且從理論模型各項效果分解說明亦可了解，課程領導透過組織承諾之間接效果達 .311，與直接效果 .326相當，顯見教師課程領導會透過組織承諾對教學效能產生影響，具有中介效果。以上統計結果支持研究假設四「教師組織承諾對於教師課程領導與教學效能具有顯著的中介效果」。

肆、結論與建議

針對研究目的所提出的題項，依據問卷回收資料分析歸納之研究主要發現及文獻探討所得，歸納結論、建議如下。

一、結論

(一)國中自然與生活科技學習領域教師課程領導、組織承諾、教學效能之現況整體表現良好

研究受試樣本填答結果分析發現，其課程領導、組織承諾、教學效能三個變項之各構面平均值均高於平均分數，經*t*考驗亦達顯著差異，顯示整體表現良好。在課程領導層面，教師在專業自信及尊重程度高，但缺乏行動力，郭虹珠(2005)、黃淑苓(2002)、盧周杏珠(2005)等人的研究有相似的結果，另外有研究發現課程領導執行困難原因有：工作繁忙缺乏時間(郭虹珠；陳世修，2004；蔡宗河，2007；盧周杏珠)、教師受限行政資源或體系(王瓊珠，2003；張祝芬，2009；黃淑苓；蔡宗河；盧周杏珠)等，亦有可能是本研究結果中教師行動力不足的相關因素；在教師組織承諾層面，義務內化構面程度高，惟教師對學校之組織認同可再提升，義務內化構面雖與社會性承諾、犧牲性承諾等相似(Reyes, 1990; Wiener & Gechman, 1977)，但教師在華人社會中的角色，常被要求應盡義務而犧牲個人利益，角色模範更是個人重要的行為準則(姜定宇等，2003；楊國樞，1993；鄭伯壎，1991)，其與本研究之研究發現一致，本研究顯示教師之組織認同構面達成程度較低，即學校理念和教師教學理念契合度較不足，此研究發現與其他研究結果較為不同(李彥蓁，1998；蔡進雄，1993；簡政為，2005)，探究其因，可能是研究對象差異及因素構面不同，以致研究結果不同；在教師教學效能層面，學科教學能力構面達成最高，此與研究不分領域之國中教師教學效能自評有高度達成之結果相似(張淳惠，2002；張碧娟，1999；馮莉雅，2001)，但和針對自然與生活科技學習領域地區性的國中教師研究結果之教學效能程度則屬中等之研究結果略有差異(施榮鍾，2004；廖居治，2000)，教師對教學中利用各種社會資源，及指導學生參加展覽或相關競賽，增廣學生學習視野，此二項得分最少，研判其因為教師需要較多實務經驗，及行政資源、人際溝通等因素，對部分教師有較大困擾或負擔，可鼓勵教師多利用社會資源及指導學生參加展覽或相關競賽，強化教師教學效能。

(二)國中自然與生活科技學習領域男性教師課程領導、組織承諾及教學效能顯著高於女性教師

教師課程領導、組織承諾及教學效能除性別因素外，在其他背景變項上並無顯著差異，表示不同的婚姻、學校別、學校規模、

學歷、年資、任教科目、職務並不影響教師在課程領導、組織承諾及教學效能之表現。而受注目的科別差異，並未達到顯著水準；在多重學科的領域中，由於生活科技學科不參與基本學力測驗，在九年一貫課程初始，教學現場的教師，為了爭取課程時數、排配課等，在課程發展委員會中，造成學科間教師的爭議，更經常被家長輕忽不重視。但研究顯示，教師之課程領導、組織承諾或教學效能，並不因任教科目的差異而有所差別，顯示不同科別教師在各變項中並未因是否參與基本學力測驗而有不同。

(三)教師組織承諾除性別外，規模大型學校高於中型、專任教師職務顯著高於導師職務

在教師組織承諾部分，則表現出較多的差異性，研究發現顯示，教師組織承諾除了性別有顯著差異外，教師會因不同學校規模及職務有顯著差異。在學校規模上，大於49班的大型學校比13班至48班的中型學校，具有較好的教師組織承諾；在目前職務背景部分，擔任專任教師職務的教師，其組織承諾顯著高於擔任導師職務的教師。其他背景變項，不同的婚姻、學校別、學歷、年資、任教科目並不影響教師在組織承諾之表現。

(四)國中自然與生活科技學習領域教師課程領導、組織承諾高的教師，其教學效能顯著高於低的教師

藉由不同群別教師之差異比較，在教學效能整體上之差異分析，透過平均數、標準差及*t*考驗的結果，不同教師群別在教學效能各別層面及整體面，皆達顯著差異。即課程領導高分群教師在教學效能得分顯著高於低分群教師；組織承諾高分群教師在教學效能得分顯著高於低分群教師。

換言之，課程領導高分群教師，教師組織承諾及教學效能愈好；教師組織承諾愈高，教師課程領導及教學效能愈好；教師教學效能愈高，教師課程領導及組織承諾愈佳。

(五)國中自然與生活科技學習領域教師課程領導、組織承諾和教學效能三者呈現正相關

教學效能構面中，班級經營及教學輔導受到教學效能的影響最大，表示教學效能愈佳，班級經營及教學輔導程度愈高；在教師課程領導構面中，組織運作與對話、課程發展及專業成長三個構面受到課程領導的影響較大，呈現課程領導程度愈高，組織運作與對話、課程發展及專業成長三構面表現愈佳；在教師組織承諾構面中，受到組織承諾的影響相當，表示組織承諾愈佳，組織認同、義務內化、努力意願、留職傾向各構面程度愈高。簡而言之，教師課程領導表現愈佳，教師組織承諾及教學效能愈好；教師組織承諾愈高，教師課程領導及教學效能愈好；教師教學效能愈高，教師課程領導及組織承諾愈佳。

(六)義務內化、專業成長、專業自信及尊重三構面，可用以預測教學效能

課程領導、組織承諾各層面中，有三個層面達顯著水準，其重要性及解釋量依序為：(1)義務內化，47.8%；(2)專業成長，9.0%；(3)專業自信及尊重，1.4%。結果顯示以「義務內化」的預測力最佳，其次為「專業成長」、「專業自信及尊重」，聯合預測力為58.2%。

(七)國中自然與生活科技教師組織承諾對課程領導及教學效能有顯著之中介影響，課程領導可透過組織承諾影響教學效能

國中自然與生活科技教師課程領導對組織承諾及教學效能之迴歸係數，及組織承諾對教學效能之迴歸係數均為正數，顯示課程領導對於組織承諾、教學效能及組織承諾對教學效能有正向之影響，表示教師組織承諾愈高對於教師課程領導愈有正向的影響，教師組織承諾愈高對於教師教學效能愈有正向的影響；且迴歸係數顯著性考驗均達顯著水準，顯示教師組織承諾變項對於課程領導及教學效能二個潛在變項均具有顯著的解釋力。各變項間效果分析亦顯示，教師課程領導對組織承諾之總體效果達顯著水準，教師課程領導對教學效能之直接效果、間接效果及總體效果三者顯著性考驗亦達顯著水準，且教師課程領導對於教學效能之直接效果與間接效果相當，表示教師課程領導可透過教師組織承諾的歷程，影響教學效能。

從理論模型可知，教師課程領導變項對於教學效能變項的有效解釋力為40.6%；教師課程領導變項對於組織承諾變項的有效解釋力為29.6%；教師組織承諾變項對於教學效能變項的有效解釋力為56.8%；教師組織承諾變項和課程領導變項對教師教學效能的聯合有效解釋力為63.7%。但課程領導對教學效能之直接效果從 .637降低為 .326，顯示教師課程領導可透過教師組織承諾影響教學效能，顯示教師組織承諾具有顯著的中介效果。

本研究經結構方程模式分析後，發現教師課程領導可對教師教學效能產生正向直接的影響，亦透過教師組織承諾，間接對教學效能造成正向影響，且分析顯示，教師課程領導直接效果和間接效果相當，顯見教師組織承諾的重要性。換言之，要提高教師教學效能，教師除落實課程領導外，亦可透過教師組織承諾之增強，提高教師之教學效能。

二、建議

在研究面，未來宜加強兼重質化量化方法探究課程領導(如在問卷調查後輔以訪談)外，在實務面的建議如下：

(一)對國中自然與生活科技教師的建議

1. 強化課程領導的專業知能及行動力

本研究發現教師課程領導對組織運作與對話、課程發展及專業成長影響較大。而專業成長構面之實際平均數達成程度最低，填答情形最為分散，教師對於共同參與或領導同儕進行課程之評鑑機制、行動研究、整合有利資源等具執行力、行動力強的行為仍需強化。

在教師專業自信及尊重構面雖然填答平均數最高，且填答情形集中，但專業成長得分較低，在課程領導實務之執行上較難相呼應，題項2：「對於同領域教師提出的意見，我總是保持尊重的態度」達成程度又是平均數之最高，是否教師課程領導行為中，為了尊重其他教師的意見，而未提出建議性之意見，甚至降低共同參與、行動之次數，而導致課程領導行為之行動力與執行力不足，此為教師應審慎反思之處。

另一方面，教師專業自信與尊重構面達成程度高，在多元學科領域中，是否意味課程領導行為顯著？即各學科分別進行，但在統整課程或校本課程時，又能進行應有之知識連結、跨學科學習等行為，達成課程領導之目的？而行動力與執行力不足之成因，或另有其他因素造成。

不論事實為何，教師課程領導專業知

能在多元學科領域中仍應加強，教師也該在行動力及執行力上多有作為，以利學生跨學科之學習外，並對教師教學效能發揮正向影響。

2. 增強本身對學校的組織承諾

本研究發現教師在組織承諾部分，並未因任教科目差異而有不同，顯見九年一貫課程執行以來，教師的課程領導、組織承諾及教學效能在科目的差異上，並未因基本學力測驗而有所不同。

因為課程革新的變動，學校課程規劃、執行及評鑑等任務，教師需要花費更多的心力及時間，研究顯示，教師在教學準備工作、強化教學能力及專注教學工作等題項上，呈現義務內化程度高。但研究也顯示教師對組織認同之程度卻是最低，探究其因，可能是課程改革增多行政業務量或溝通時間，造成除教學外須負擔較多工作量，以致對學校行政或政策多有抱怨，造成對組織認同程度不高；因此建議教師在學校工作應尋求認同歸屬感，在教學理念上多和行政人員、課程發展委員或領域召集人等課程發展主要人員進行溝通，以求和學校願景相符，增進教師之組織承諾。

3. 重視以學習活動為主體提高教學效能

研究資料顯示，教師教學效能在教材教具運用構面略顯不足，主要呈現在社會資源利用、設計製作相關教具及指導學生參加科學展覽或競賽等。自然與生活科技學習領域教學特徵在實作課程之學習，為教學極重要之一環，課程規劃強調學習活動為主體，重視開放架構和專題本位的方法。因此引導學生進行科學展覽之研究專題，或是設計製作專題等，都是提升教師教學效能之重要手段。其中，參觀社教機構，或與其他學校、機關單位合作，都是利用社會資源之好方法，不但學生學習情境及環境多變化，學習更多元，教師亦能從社會資源中觀摩更多有利教學效能之因素。教師要提高教學效能重要策略，實應重視學習活動之設計與進行，並鼓勵學生多進行科學實驗的設計或展覽製作。

(二)對國中學校的建議

1. 提供領域教師對話平臺，獎勵教師參與相關競賽

教育改革逐漸將校長權力下放到行政人員、教師等中層教師，建構分享式的決策模式，因此學校在組織運作上應依課程綱要之要求，落實定期執行課程發展委員會、領域教學研究、課程研發小組等研討會議，提供教師有充分的對話機會，並鼓勵教師參與相關行動研究、研究計畫案、科學展覽會及相關競賽等，提供充裕之人力、物力，獎勵或支持教師之研究成果。

2. 關懷、支持教師之想法及作為

學校單位應多體察教師組織承諾之程度，深入了解問題之真正癥結點，關懷、支持教師的想法及作為。依據研究結果發現，男性教師在各變項上與女性均達顯著差異，因國內文化對於女性有較多的家庭分擔，學校在政策擬訂或導師輪替等制度上，應更加審慎，而行政同仁應對於女性教師也應有更多的關懷與協助；另外，專任教師之組織承諾較導師職務為高，學校單位對於義務內化及努力意願需求較高之導師職務之教師，應給予更多的支持與協助，其具體作為除了給予減課外，應在適當時機多與讚美及制定表彰辦法，並持續關懷教師之想法及作為；其他如教師組織承諾與教學效能呈現正相關，也攸關學校之發展，因此對於教師提出之困難，應盡力針對問題，提出解決方案，以增強教師組織承諾之程度。

參考文獻

1. 王振洪(2005)。論學校管理與教師組織承諾間的關係。**教育發展研究**，**1**，30-33。
2. 王淑怡(2002)。**國民小學教師教學效能指標之建構**。未出版之碩士論文，臺北市立師範學院國民教育研究所，臺北市。
3. 王瓊珠(2003)。**對話在小學教師同儕課程領導的應用研究**。未出版之碩士論文，國立臺北師範學院國民教育研究所，臺北市。
4. 吳明隆(2008)。**結構方程模式：SIMPLIS的應用**(第二版)。臺北市：五南。
5. 吳清山(1998)。**學校效能研究**。臺北市：五南。
6. 李田英、李春生、黃芳裕、陳義勳(1999，2月)。**數理師資之實習與教學能力檢定之研究**。發表於數學與科學教師資培育、檢定與遠距輔導研討會。臺北市：國立臺灣師範大學。
7. 李彥蓁(1998)。**國民中學教師人口變項、學校規模、全面品質管理文化與教師組織承諾之相關研究**。未出版之碩士論文，國立政治大學教育學系，臺北市。
8. 李慕華(1992)。**組織忠誠的內涵意義、影響因素與行為結果之探討——以台灣中小企業為例**。未出版之碩士論文，輔仁大學應用心理學研究所，臺北市。
9. 林俊傑(2005)。**國民中學校長道德領導行為與教師組織承諾及工作投入關係之研究**。未出版之碩士論文，國立高雄師範大學教育學系，高雄市。
10. 林進材(2000)。**有效教學——理論與策略**。臺北市：五南。
11. 邱皓政(2003)。**結構方程模式：LISREL的理論、技術與應用**。臺北市：雙葉書廊。
12. 姜定宇、鄭伯壎、任金剛、黃政瑋(2003)。組織忠誠：本土化的建構與測量。**本土心理學研究**，**19**，273-337。
13. 施榮鍾(2004)。**中部地區國中自然與生活科技領域教師工作滿意度與教學效能之研究**。未出版之碩士論文，國立彰化師範大學工業教育學系，彰化市。
14. 凌文輇、張治燦、方俐洛(2000)。中國職工組織承諾的結構模型研究。**管理科學學報**，**3**(2)，76-81。
15. 徐俊祥(2008)。「分享式決策」中層教師課程領導的關鍵因素：近二十年實徵研究的啟示。收錄於香港中文大學(編著)，**「第十屆兩岸三地課程理論研討會」會議論文集**(頁1-20)。香港：編者。查詢日期：2009年6月11日，檢自http://www.wynps.edu.hk/images/document/teacher_leading_factor.pdf。
16. 秦夢群、賴文堅(2006)。九年一貫課程實施政策與問題之分析。**教育政策論壇**，**9**(2)，23-44。
17. 張祝芬(2009)。**高中課程領導之研究：分佈式領導取向**。未出版之博士論文，國立臺灣師範大學教育學系，臺北市。
18. 張淳惠(2002)。**國中教師角色知覺差距、教學效能信念與專業成長需求之研究**。未出版之碩士論文，國立高雄師範大學教育學系，高雄市。
19. 張碧娟(1999)。**國民中學校長教學領導、學校教學氣氛與教師教學效能關係之研究**。未出版之博士論文，國立政治大學教育學系，臺北市。
20. 教育部(2008a)。**國民中小學九年一貫課**

程綱要——自然與生活科技學習領域(單冊)。臺北市：作者。

21. 教育部(2008b)。**國中教師任教領域統計(97學年度)**。查詢日期：2008年7月27日，檢自http:// www.edu.tw/files/site_content/b0013/detail.xls。
22. 連坤德、周進洋(1998)。**物理科教師教學能力評鑑及模式之研究**。高雄市：國立高雄師範大學。
23. 郭生玉(1999)。**心理與教育研究法(第十六版)**。臺北縣：精華。
24. 郭明堂(1995)。**國小教師任教專長、教學經驗、養成型態與其教學效能之研究**。未出版之博士論文，國立高雄師範大學教育學系，高雄市。
25. 郭虹珠(2005)。**生物倫理教育課程領導之行動研究：以高雄縣一所國民中學為例**。未出版之碩士論文，國立高雄師範大學教育學系，高雄市。
26. 陳木金(1997)。國民小學教師教學效能評鑑量表編製之研究。**藝術學報，61**，221-253。
27. 陳世修(2004)。**國民小學學習領域召集人課程領導運作現況之研究**。未出版之碩士論文，國立台北師範學院課程與教學研究所，臺北市。
28. 陳慕賢(2003)。**國民小學校長課程領導與教師教學效能關係之研究——以臺北縣為例**。未出版之碩士論文，國立政治大學教育學系，臺北市。
29. 曾南薰(1998)。**我國教師組織承諾之整合分析**。未出版之碩士論文，國立嘉義師範學院國民教育研究所，嘉義市。
30. 曾國鴻、楊宏仁、林建仲、張明寮(1999，2月)。**國中生活科教師檢定模式與檢定工具**。發表於數學及科學教師培育、檢定與遠距輔導研討會。臺北市：國立臺灣師範大學。
31. 游家政(2004)。課程領導與有效教學——序。收錄於國立臺灣海洋大學師資培育中心(主編)，**課程領導與有效教學(**頁iii-iv)。臺北市：高等教育。
32. 馮莉雅(2001)。**國中教師教學效能評鑑之研究**。未出版之博士論文，國立高雄師範大學教育學系，高雄市。
33. 黃淑苓(2002)。**課程改革脈絡下的課程領導：以兩位國中教務行政人員為例**。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學教育研究所，臺北市。
34. 楊國樞(1993)。中國人的社會取向：社會互動的觀點。收錄於楊國樞、余安邦(編著)，**中國人的心理與行為：理念與方法篇(一九九二)**(頁87-142)。臺北市：桂冠。
35. 廖居治(2000)。**國中生活科技科教師教學信念與教學效能之研究**。未出版之碩士論文，國立高雄師範大學工業科技教育學系，高雄市。
36. 劉大和(2001)。創新與教育：法國多元訓練。收錄於臺灣經濟研究院(編著)，**APEC議題研究精選系列3——科技與創新**(頁225-231)。臺北：編者。
37. 蔡宗河(2007)。**國民小學學習領域課程領導之研究**。未出版之博士論文，國立新竹教育大學教育學系，新竹市。
38. 蔡宗河(2008)。英國《學科領導人標準》對我國課程領導的啟示。**初等教育學刊，30**，1-34。
39. 蔡進雄(1993)。**國民中學校長領導方式與教師組織承諾關係之研究**。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學教育研究所，臺北市。
40. 鄭伯壎(1991)。家族主義及領導行為。收錄於楊中芳(編著)，**中國人．中國**

心：人格與社會篇(頁365-408)。臺北市：遠流。

41. 鄭湧涇、楊榮祥、林金盾、童麗珠、林陳涌(1999，2月)。**中等學校生物教師基本教學能力評鑑及檢定工具**。發表於數學及科學教師培育、檢定與遠距輔導研討會。臺北市，國立臺灣師範大學。
42. 盧周杏珠(2005)。**國民中學教務主任課程領導之研究**。未出版之碩士論文，輔仁大學教育領導與發展研究所，臺北市。
43. 簡玉琴(2002)。**桃園縣國民小學教師自我效能與教學效能關係之研究**。未出版之碩士論文，國立台北師範學院國民教育研究所，臺北市。
44. 簡宏江(2004)。九年一貫課程政策的執行困境與對策：政策設計觀點。**教育政策論壇**，**7**(1)，19-40。
45. 簡政為(2005)。**國民中學校長轉型領導與教師組織承諾相關之研究**。未出版之碩士論文，中華大學科技管理研究所，新竹市。
46. Alexander, K. T. (1996). Conceptualizing and measuring commitment to high school teaching. *The Journal of Educational Research*, *89*(5), 295-304.
47. Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1998). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *16*(1), 74-94.
48. Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *51*(6), 1173-1182.
49. Bartlett, J. E., Kotrlik, J. W., & Higgins, C. C. (2001). Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, *19*(1), 43-50.
50. Borich, G. D. (1986). Paradigms of teacher effectiveness research: Their relationship to the concept of effective teaching. *Education and Urban Society*, *18*(2), 143-167.
51. Borich, G. D. (1994). *Observation skills for effective teaching* (2nd ed.). New York: Merrill.
52. Cardno, C. (2006). Leading change from within: Action research to strengthen curriculum leadership in a primary school. *School Leadership & Management*, *26*(5), 453-471.
53. Davies, B. (2006). *Leading the strategically focused school: Success and sustainability*. London: Paul Chapman.
54. Gatewood, T. (1998). Integrated curriculum in today's middle school? *The Education Digest*, *63*(9), 24-29.
55. Kanter, R. M. (1968). Commitment and social organization: A study of commitment mechanisms in utopian communities. *American Sociological Review*, *33*(4), 499-517.
56. Kyriacou, C. (1986). *Effective teaching in schools*. Oxford, England: Basil Blackwell.
57. Lambert, L. (2002). A framework for shared leadership. *Educational Leadership*, *59*(8), 37-40.
58. Law, E. H.-F., Galton, M., & Wan, S. W.-Y. (2007). Developing curriculum leadership in schools: Hong Kong perspectives. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, *35*(2), 143-159.

59. Mardia, K. V. (1985). Mardia's test of multinormality. In S. Kotz & N. L. Johnson (Eds.), *Encyclopedia of statistical sciences* (Vol. 5, pp. 217-221). Toronto, Canada: John Wiley & Sons.
60. McDonald, R. P., & Ho, M.-H. R. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analysis. *Psychological Methods*, *7*(1), 64-82.
61. McHaney, J. H., & Impey, W. D. (1992). *Strategies for analyzing and evaluating teaching effectiveness using a clinical supervision model*. Knoxville, TN: The Mid-South Educational Research Association. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 354 268)
62. Mulford, B. (1998). Organizational learning and educational change. In A. Hargreaves, A. Lieberman, M. Fullan, & D. W. Hopkins (Eds.), *International handbook of educational change* (pp. 616-641). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
63. Porter, L. W., Steers, R. M., Mowday, R. T., & Boulian, P. V. (1974). Organizational commitment, job satisfaction, and turnover among psychiatric technicians. *Journal of Applied Psychology*, *59*(5), 603-609.
64. Reyes, P. (1990). *Teachers and their workplace: Commitment, performance, and productivity*. Newbury Park, CA: Sage.
65. Senge, P. M., Kleiner, A., Roberts, C., Ross, R., Roth, G., & Smith, B. (1999). *The dance of change: The challenges to sustaining momentum in learning organizations*. New York: Doubleday.
66. Wiener, Y., & Gechman, A. S. (1977). Commitment: A behavioral approach to job involvement. *Journal of Vocational Behavior*, *10*(1), 47-52.
67. York-Barr, J., & Duke, K. (2004). What do we know about teacher leadership? Findings from two decades of scholarship. *Review of Educational Research*, *74*(3), 255-316.

科學教育學刊
2011, 第十九卷第五期, 409-434

Chinese Journal of Science Education
2011, 19(5), 409-434

A Study of the Relationships Between Curriculum Leadership, Organizational Commitment and Teaching Effectiveness of Junior-High-School Science and Technology Teachers

Mei-Liang Cheng[1] and Lung-Sheng Lee[2,*]

[1]Taipei Municipal Lanya Junior High School
[2]Department of Technology Application and Human Resource Development, National Taiwan Normal University; on secondment to Department of Business Management, National United University

Abstract

The relationships between teacher's curriculum leadership, organizational commitment, and teaching effectiveness have been investigated in some subjects or learning areas, but not in the emerging Science and Technology (S&T) learning area. The purpose of this study was to examine the relationships between curriculum leadership, organizational commitment and teaching effectiveness of the S&T teachers in junior high schools. As a result of a questionnaire survey which had 289 S&T teacher respondents, the following conclusions are drawn: (1) S&T teachers demonstrate good curriculum leadership, organizational commitment, and teaching effectiveness, overall. Especially, they own very good self-confidence and self-respect, internalization obligation as well as subject teaching ability. (2) Male teachers' curriculum leadership, organizational commitment and teaching effectiveness are higher than those of female teachers. In addition, the organizational commitment of teachers in larger schools is higher than that of the teachers in smaller schools. The organizational commitment of the teachers not serving as a class tutor is higher than that of the teachers serving as a class tutor. (3) There is a positive relationship between teachers' curriculum leadership, organizational commitment and teaching effectiveness. (4) Teachers' teaching effectiveness can be effectively predicted by teachers' internalization obligation, professional development as well as self-confidence and self-respect. (5) Teachers' organizational commitment can serve as mediator between teachers' curriculum leadership and teaching effectiveness. That is, curriculum leadership can affect teaching effectiveness via organizational commitment.

Key words: Science and Technology (S&T) Learning Area, Teaching Effectiveness, Organizational Commitment, Curriculum Leadership

* Corresponding author: Lung-Sheng Lee