

教師內在動機以及知識分享合作 對創意教學行為關聯性之階層線性分析

蕭佳純

摘要

本研究以個體層次之內在動機與群體層次之知識分享與合作為自變數，探討兩者對教師創意教學行為的影響。其中教師內在動機包含專業自主、接受挑戰、福樂經驗等三大構面；知識分享與合作則包含知識流通、深度對談、知識社群、討論合作；而創意教學行為則以班級經營、教學技巧、教學實踐與教學設計四大構面衡量之。本研究透過對三十五所國民中小學，二百一十六位教師的調查，使用層級線性模式分析變數之間的關係。結果顯示，專業自主、接受挑戰、福樂經驗、知識社群對創意教學行為有顯著的直接影響效果，而知識流通及知識社群在接受挑戰與班級經營間、知識社群在接受挑戰與教學技巧間、知識社群在專業自主與教學實踐間、以及深度對談在福樂經驗與教學設計間，皆具有正向的調節效果。此外，深度對談在接受挑戰與班級經營間卻具有負向的調節效果。針對上述結果，本研究提出相關的討論與建議。

關鍵詞：知識分享與合作、教師內在動機、創意教學行為、層級線性模式

蕭佳純，真理大學知識管理學系助理教授
電子郵件：3687108@yahoo.com.tw
投稿日期：2007 年 10 月 28 日；採用日期：2008 年 1 月 17 日

Contemporary Educational Research Quarterly
December, 2007, Vol. 15 No. 4, pp. 57-92

A Study for Multi-level Analysis of Teachers' Intrinsic Motivation, Knowledge Sharing and Cooperation, and Creative Teaching Behavior

Chia-Chun Hsiao

Abstract

The researchers of organizational behavior and school administrative management have increasingly emphasized the technique of multilevel research. This study focused on the influences of intrinsic motivation as an individual level and knowledge sharing and cooperation as a group level on the creative teaching behavior of teachers. The sample of the study consisted of 216 teachers from 35 elementary and junior high schools in Taiwan. The findings showed that autonomy、challenge tendency、flow experience、knowledge community directly affected the creative teaching behavior. On the other hand, knowledge community, knowledge mobility and deep dialogue played a role of positive moderating effects in the explanation for the relationships among autonomy, challenge tendency, flow experience and creative teaching. Besides, deep dialogue played a role of negative moderating effects in the explanation for the relationships among challenge tendency and classroom management. Based on the results, the study also provided some discussions and suggestions.

Key words: knowledge sharing and cooperation, creative teaching behavior, intrinsic motivation, hierarchical linear model

Chia-Chun Hsiao, Assistant Professor, Department of Knowledge, Aletheia University

E-mail: 3687108@yahoo.com.tw

Manuscript: Oct. 28, 2007; Accepted: Jan. 17, 2008

壹、前言

在二十一世紀的知識經濟時代中，具有創意就具有競爭力，亦是致勝的關鍵。有創意的教學，不僅可以激起學習的動機與興趣，更可培養學生思考與創造能力，而這些能力正是知識經濟時代最重要的資產（史美奐，2003；吳清山，2004；蔡宜貞，2004）。Vista（2000）曾指出，為了教導這一代的學生，教師必須發展出更有創意的教學方式，學習過程已經改變了，教師也因學習過程改變遇到更多的挑戰，這項改變勢必要求教師每天的教學有新式和創意的方式。因此，創意教學將成為未來教育發展的重要趨勢之一。許多研究指出（李誠，2001；吳思華，2001；吳忠吉，2001；洪榮昭，2005），人才是國家競爭力的關鍵，而肩負著培育人才的教師，創意教學更是起著決定性的作用。

目前在美國許多學校教師正逐漸改變他們的教學策略與趨向，主要強調高層次思考技能（Simonton,1999; Sternberg & Lubart,1995）。經濟合作發展組織（OECD）於2004年公布的「國際學生評量」（PISA）調查，芬蘭學生在數學、閱讀及科學測驗上的表現，為四十一個調查國家中的第一名，是歐洲教育體系中最為成功的國家，芬蘭的教育特色即在於強調創新和勇於挑戰（劉金山，2005）。而位在亞洲的新加坡，近年亦面臨人才轉型的壓力，因此以「創意教學、提升華語教學」為大學教育主軸，鼓勵創新、創意出頭，展現全球競爭的企圖心（施君蘭，2005）。相較於國內，類似研究卻顯示，教師自評的教學創新行為並不高（王振鴻，2000；史美奐，2003）；國外的研究亦發現，教師對於創造力的態度仍有些誤解（Aljughaiman & Mowrer-Reynolds, 2005）。再者，關於創意教學之國內外研究頗多，但多僅針對創意教學行為對於學生學習行為之影響來著墨，例如王雅玲（2003）、林珈夙（1997）、羅綸新（2003）、Cheng（2001）、Simonton（1999）等人的研究，真正針對教師創意教學行為相關影響因素之研究仍屬少數。瞭解教師的創意教學及其相關因素，以進一步增進教師的創意教學，是達成教育改革理想與符合時代需求的重要課題。

本研究探討的問題為：有哪些因素會影響教師的創意教學？過去，創造力理論著重在研究有創造力的個體，認為有創造能力或創造人格特質，是否為產生創造產品的重要關鍵。近年來，學者們紛紛注意到創造力的發生或創造產品的出現，並不能單從創造的個體來看，個體能否產生創造產物，也受到所處環境與文化的影響，環境扮演著孕育、促進或抑制的功能（Amabile, 1996; Csikszentmihalyi & Wolfe, 2000; Gardner, 1988）。因此，目前創造力研究觀點已從單一取向朝向「匯合取向」（confluence approach），在探討教師的創意教學時，一方面要考慮教師個體的內在因素，一方面也要納入教師工作的環境、文化因素等情境因素，來思考教師的創意教學行為（Sternberg & Lubart, 1999）。在研議創造力教育白皮書（教育部，2002）的過程當中，教育部曾委託多位學者針對中小學創造力教育的現況進行一系列的調查與研究。研究結果指出，教師與組織是校園當中最有利於創造力教育發展的兩個條件，包括了教師熱愛教學的動機、專業成長與創意教學等教師本身的條件，以及建立一個多元化的校園氣氛、進行系統思考的學校組織與鼓勵創新的學校領導等屬於組織的條件（吳武典、陳昭儀，2001；詹志禹，2002）。而在個人及組織脈絡因素中，究竟哪些因素的影響力較大？Amabile（1996）認為動機是個人能否產生創意的最重要因素；Csikszentmihalyi等人（2000）研究創造力人物時，發覺他們縱使人格特質各異，但有一點是共同的，就是相當喜愛自身的工作，能享受工作本身的內在價值；Sternberg與Lubart（1999）在他們的創造力投資理論當中，也是將內在動機列為創造力所需的六大資源之一。檢視國內相關研究也有相似的發現，如林涵妮（1999）、楊智先（2000）、林偉文（2002）、詹志禹（2002）等人的研究亦指出，對於教學具有內在動機的老師，較有利於自身和學生發展創造力，在教學方面也會有更多的創造表現。因此，由以上這些國內外的研究，可以知道教師的內在動機可能是影響創意教學的重要因素之一。

另一方面，過去對組織環境與創造力關係的研究，多以「組織創新氣候」、「組織管理」、「團隊運作」為焦點，並以組織管理的角度探討組織創新環境與個體創造力間的關係，當進一步檢視「學校組織創新氛圍」相關研究後，發現大多數的研究是以「學校領導」及「組織文化」為向度，如林偉文（2002）、林啟

鵬（2002）、紀慧如（2002）、蔡宜貞（2004），進行教師創意教學的研究。無可否認地，組織文化、組織創新氣候對於教師創意教學卻有影響，上述研究也都證實它的影響力。然而，本研究者考量「組織文化」的意涵為組織內長久傳承的價值觀，且為組織成員接受、內化的價值觀，這個變項潛藏於表象之深處，對某些較不經心的個人而言甚至是不易察覺的，較難客觀地測量。而且，學校氣氛、文化需長期培養、經營，對於教師創意教學行為的影響可能需要較長時間才可觀察其成果。所以本研究希冀跳脫過去以組織氣候、組織文化為主軸的研究變項，希望討論的變項是可具體觀察，甚至是在短期內透過適當機制的建置可看到成效的。而從互動論及知識管理理論的研究發現，組織中成員的分享與合作，對於個人的創新具有重要的影響（林偉文，2002）。學校若重視教學者之間的知識分享，此環境中可能結合個人及社會知識而形成潛在的團隊知識進而創新（Griffith, Sawyer, & Neale, 2003）。再者，知識分享與合作機制可透過適當的建置而存在於學校之中，它也可能是學校文化中的一環，基於上述理由，本研究轉而為探討學校文化中相當重要的知識分享與合作此一機制。

綜合上述探討可知，教師內在動機會影響個人創意教學行為的結果，而行為的過程又是受到學校中知識分享與合作機制的影響。目前鮮有文獻綜合討論這三變項之間的關係，本研究將藉由層級線性模式（Hierarchical Linear Modeling, HLM, Hofmann, 1997），探討不同脈絡因素對個體行為的影響，亦即探討群體因素（知識分享與合作，knowledge sharing and cooperation）與個體因素（內在動機，intrinsic motivation）對教師個人創意教學行為的影響。

貳、理論架構與假設發展

一、創意教學的定義與範疇

從創造力的定義來看，創意教學是教師運用其創造力或創造思考解決教學計畫及實踐的問題，使能達成教育的目標或理想。如果從「產品觀點」來看創意教

學，創意教學必須符合「新奇」與「有價值」這兩個標準，因此創意教學是教師構思、設計並運用新奇的教學取向、方法或活動以適應學生的心智發展、引起學習動機，並幫助學生產生有意義學習，更有效達成教育目標（林偉文，2002）。毛連塢（1988）指出創意教學就是教師透過課程內容及有計畫的教學活動，以激發及助長學生創造行為的一種教學模式。張振成（2001）認為創意教學就教師而言，乃是鼓勵教師因時制宜，變化教學方式，以培養學生創造思考及解決問題能力的教學。張惠雯（1999）則提出：創意教學應是一種原理原則，在傳統教學方法中，加入一些能啟發學生創造思考的歷程，以提高學生創造力。綜合上述，創意教學是教師創造思考的成果，也是教師創造力的發揮，其產品可能是一個新穎的觀念、理論、解決方案或作品等，諸如創新的教學想法或觀念、創新的教學模式或理論、創新的教具或輔助教材等等（許育彰，2005；羅綸新，2003）。綜合上述，本研究將創意教學定義為：教師本身以具有創意的方式設計系統性的教學方案、運用各種適當的教學技術、因應學生的心智發展及引起學習動機的原則及在教學任務上變化教學方法或安排合理的教學活動。

史美奐（2003）在「國中教師的創新教學行為」調查中，依據創造與創新的內涵和傳統教學設計的精神，將教師的創意教學範疇著重在「教師教學目的」、「教學設計理論依據」、「教學設計模式」、「教學設計模式的運用」、「班級經營」。蔡宜貞（2004）綜合史美奐（2003）、Csikszentmihalyi（1996）的論點（杜明城譯，1999），認為教師所能施展個人創意教學的內涵，大致可包括四個面向：1. 教學設計：教師在實施課程之前，不斷激盪出個人創意及創新的教學方法，以進行具創新的教學內容設計；2. 教學技巧：在具體的教學實踐過程中，教師能夠不斷推陳出新的活用各類教學技巧、方法，以提升學生的學習成效；3. 教學實踐：創意教師進行創意教學過程中，主要以提升學生學習成效為宗旨，且相當注重學生學習過程中，個體的自主性與自發性；4. 班級經營：具創意的教師在教室管理方式，會克服許多挑戰及難題，以實踐個人的教學理念與想法，且會不時的給予學生創意發展的鼓勵及肯定。本研究將參考此面向發展為衡量量表。

二、個體層次的推論：內在動機

Gardner (1993) 提示創造性的發生乃三大要素：個體、他人、工作之間互動的結果；Sternberg 與 Lubart (1995, 1999) 的創造力投資觀提示教師的創意教學行為之所以能夠買低賣高，除了教師個人智慧、知識、思考型態、人格、動機等特質的匯集外，還需與外在環境互動；Csikzentmihalyi 等人 (2000) 認為創造力是一個由個人、領域及現場三種要素互動出來的結果，並點出守門人機制對教師創意教學作品的影響力。因此，在理論上，教師創意教學行為受到個人資質、人格特質等生物因子綜合而成的內在動機面向的影響。

Amabile (1997) 認為與個人能否產生創意最有關的三個因素是：「內在動機」、「領域相關技能」與「創造相關技能」，其中動機是最重要的因素。內在動機是一穩定的特質，會以個別差異的型態存在於個體的動機體系當中，也是影響個體從事特定行為重要決定因素，尤其對於創造行為，更有相當重要的影響力（林碧芳，2004）。Csikszentmihalyi (1996)、Sternberg 與 Lubart (1995) 都強調內在動機的重要，並且認為內在動機是促動個體從事創意行為與持續創意行為的重要動力，因為創意的歷程會有許多挫折、需要經歷長時間的努力及投注精力與資源，如果沒有強烈的內在動機，個體將很難持續從事創造的活動。Cheng (2001) 以在職與職前教師為對象，研究發現教師的內在動機越高，在「教學意念的創意」、「創意教學能力」及「實際教學行為的創意上」有較高的表現。楊智先 (2000) 延伸 Csikszentmihalyi 的心流經驗，以「專注力」調查教師從事教學工作的心理感受，發現獲得創意相關獎項的教師在專注力的表現上確實比對照組教師來得明顯。林碧芳 (2004)、林偉文 (2002) 以「教師教學心流經驗」、「樂於接受挑戰與開放經驗」為依據，研究結果顯示教師的「教學心流經驗」及「樂於接受挑戰與開放經驗」愈高，則有愈高的創意教學行為表現。此些結果與一些研究 (Amabile, 1997; Oldham & Cummings, 1996; Runco & Sakamoto, 1999; Runco & Walberg, 1998) 發現高創造力具備較高的內在動機、廣泛興趣、勇於嘗試等意向相似。因此，本研究合理認為從教師創意教學的角度來看，如果教師在

教學上有較高的內在動機，則會更願意投入創意教學的行動。

而內在動機的內涵方面，Amabile（1983）的創意內在動機裡，就包含了「接受新挑戰」這個因素，Csikszentmihalyi（1996）的福樂經驗也是發生在個體的技能能與挑戰相配合時，因此個體是否有接受新挑戰的內在傾向，將會影響個體是否願意從事創意教學（杜明城譯，1999）。綜合上述，本研究將從教師創意教學的「專業自主」、「福樂經驗」與「接受新挑戰的傾向」作為內在動機的指標。並發展假設一：教師創意教學的內在動機越高，則有越高的創意教學表現。

三、脈絡層次的推論：知識分享與合作

在組織系統的運作程序中，教師行為除了受到個體分析層次的影響外，也會受到群體層次變數的影響。一般而言，群體層次影響個體層次之依變項的可能影響路徑有二，分別為「直接脈絡效果」（directing effect of contextual factor）與「調節脈絡效果」（moderating effect of contextual factor）。從知識管理理論的角度來看，知識的分享與知識的創新有著十分密切的關係。Ashton 和 Webb（1986）也認為教師的合作似乎使教師產生更大的意願去冒險、從錯誤中學習、並且分享成功的策略。另一方面，從上述的匯合取向創造力理論可以發現，創造力研究不再單以個體的人格特質或思考形態去探討創造力產生與否，而是以更宏觀的角度，綜合整個社會環境、專業領域、文化、個體工作動機等，來說明創造力產生歷程的完整面貌，如 Amabile & Gryskiewicz（1989）突破過去創造力單向度的研究，改以社會心理學方式進行研究，主要是在了解社會環境的因素如政策或文化結構，對創造力的產生與影響。當欲探討教師創意教學相關因素時，本研究跳脫過去研究僅以創造人格特質、學校領導者行為或是個人內在動機等個人變項，探討與創意教學的相關性，希冀以教學者所處的社會環境構面，探討何者為整個教學環境中，影響教師創意教學的相關因素。

近年來，知識管理理論的研究發現，「知識的分享與合作」是重要的關鍵，如果知識只存在個人的經驗或是心智之中，對於組織整體知識的成長並沒有太大的幫助，因此「知識或資訊的有效流通與分享」就特別的重要（Davenport, 1998;

Senge, 1990, 2000)。Senge (2000) 也認為「深度對談」(dialogue)，是有效創意教學的重要關鍵，此外，許多研究組織創新的研究也發現，組織中的討論合作，是促進學習與創新的重要機制，透過合作使知識有更深程度整合與異質交流的機會，因而促進創新的發生。此外，知識的分享、討論與合作，常發生在社群之中(尤克強，2001)。社群是一群個人因為興趣或知識分享為導向所組成的非正式團體，教師若參與社群活動，將有助於創意教學。

組織必須培養合作的工作環境，讓組織中的所有成員有彼此分享的角色與責任，這樣知識移轉的過程才能移植於組織內部(Ruber, 2000)。由於教師與教師彼此之間分享資源，因此工作環境會形成一種互助的作業(interdependent tasks)，而這互助的工作環境將有助於創新(Fleischer & Roitman, 1990)。林偉文(2002)認為，透過知識分享與合作，對於創意教學可以產生如下的影響：1.促進知識的流通、取得與更新，因而促進創造的可能；2.增進知識的學習與建構，形成對個人有意義的知識，進一步促進知識的運用；3.使個人心智模式、隱含假設、前題接受挑戰而破除或調適固著的心智模式，因而促進創造或創新的可能。因此，學校中知識的分享與合作與教師創意教學的關係亦是本研究重要研究目的之一。據此，本研究發展假設二：知識分享與合作對於教師創意教學行為具有正向影響效應。

除了知識分享與合作對創意教學行為有直接的影響之外，在互動論(interactionist)的觀點下，個體行為乃是由個人因素與環境因素所交互決定。互動論是當今行為研究重要的主軸之一，它明白地指出，若我們單獨以個人因素或是環境因素分析個體行為時，都無法瞭解為何會產生每一特定行為的真貌，研究者必須從兩者交互作用的角度加以分析(Schneider, 1990)。值得注意的是，互動論者並非全然否定個體因素及環境因素對行為的影響，相反地，此一論者認為在個體與環境因素的影響效果下，個體與環境之間的交互作用仍有其不可忽略的角色。這個觀點論述個別教師的創意教學行為並非單獨地由個體因素或群體因素所影響，相反地乃是一種由個體因素與群體因素所相互作用下的產物。簡言之，群體因素除了對個體行為有直接的影響外，它亦會強化或削弱個體層次的自變數或個體層次依變項之間關係的強度與方向。

Amabile (1983) 促成創造力的三大要素中，包含了領域相關知識、創造相關技能以及工作動機。其中，不管是領域相關知識或是創造相關技能的獲得歷程，皆須與外界互動。而工作動機中也將來自脈絡中具訊息性的外在動機納入，這些都透露出社會互動在創造歷程中的重要性及必要性。Csikszentmihalyi (1996) 的系統模式中，更加證明了創造發生的歷程，個人需要不斷地與所屬領域以及所屬學門的學術社群進行互動交換意見（杜明城譯，1999）。從學習型組織的角度來看，學校是一個以學習活動為核心的組織，除了學生當然從事於學習工作之外，教師也應該樂於學習，而且應該強調合作分享及團隊學習（Senge, 1990）。教師之間若能夠相互欣賞、相互合作及相互學習，避免動輒相互比較及互不信任，那麼，應該會對問題解決、教師成長以及課程發展有相當大的幫助，從而有利於培養自身以及學生的創造力。

楊智先（2000）以中小學教師為對象，研究教師的社會互動頻率與教師創新教學行為的關係，研究發現，教師的社會互動頻率越高，則教師有越多的自陳創意生活經驗與創新教學行為。余嬪、吳靜吉（2001）訪問獲選為「Power 教師」的創意教師發現，這些教師都會提到他們有一群「死黨」，這群死黨經常在一起分享自己的教學經驗、特殊的教學方法或對問題的解決方式等等，他們認為這些社群對他們在情感與專業上提供了很大的支持與貢獻。所以，透過與他人密切的互動歷程可以獲得多的訊息刺激及大量的激勵作用，對於自己所從事的工作是相當有幫助的。換言之，若教師本身創意內在動機不高，但學校中具有知識分享與合作機制，則教師可能透過此機制而提高其創意教學行為。由上述的分析，創意教學並非孤獨而生的，顯示脈絡中的知識分享與合作對創意教學的必要性。援引上述觀點，本研究推論教師內在動機與創意教學行為之間的關係，可能會因知識分享與合作的高低，而有不同強度或方向的關係存在。同時歸納知識分享與合作的四個構面為：知識流通、深度對談、知識社群與討論合作。基於上述的討論，本研究提出第三個假設：知識分享與合作對內在動機與創意教學行為間的關係具有脈絡調節影響效果。

依據上述相關文獻及理論觀點的討論，本研究嘗試回答下列問題：1. 不同的內在動機（個人層次變項）是否影響著教師個人創意教學行為？2. 知識分享與合

作（群體層次變項）是否對創意教學行為具有正向影響作用？3. 知識分享與合作（群體層次變項）在內在動機（個人層次變項）與創意教學行為之間是否存在著脈絡調節影響效應？

參、研究設計

一、研究架構

本研究之研究架構及相關假設如圖 1 所示。變數群共分為兩個層次，層級一（level 1）部分包含個人層次自變數（內在動機：福樂經驗、接受挑戰及專業自主）與依變數（創意教學行為：班級經營、教學技巧、教學實踐與教學設計）二類。層級二（level 2）的變數是群體變項，為知識分享與合作（知識流通、深度對談、知識社群、討論合作）

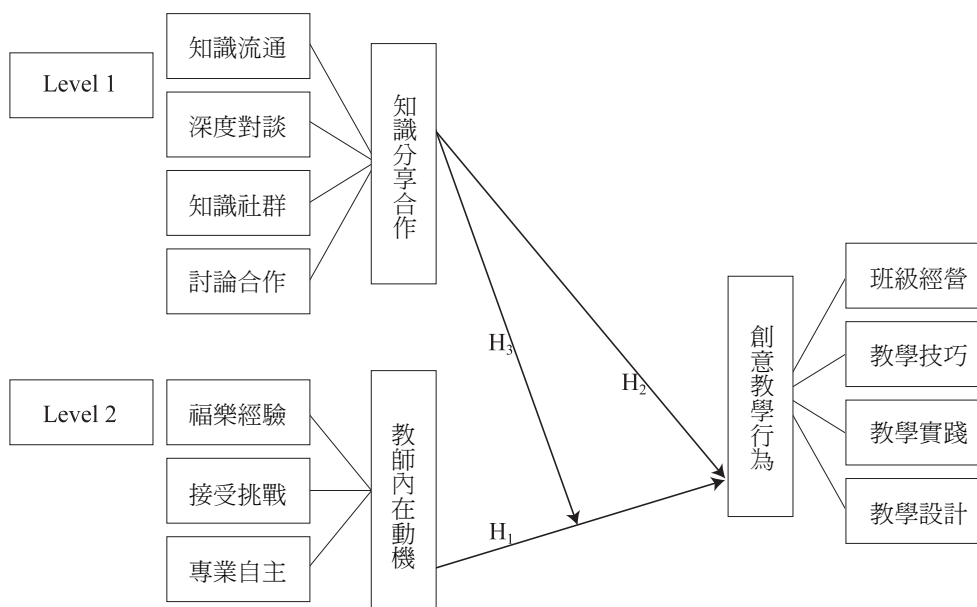


圖 1 研究架構圖

對談、知識社群、討論合作)。其中 H_1 代表內在動機(個人層次變項)對創意教學行為的直接影響效果; H_2 代表知識分享與合作(群體層次變項)對創意教學行為的直接影響效果; H_3 則代表知識分享與合作(群體層次變項)對內在動機(個人層次變項)與創意教學行為間的脈絡調節效果。

二、研究對象

本研究針對全台灣的國民中小學的教師進行資料收集,取樣方式採用分層比例抽樣,係將母群體分為四個區域(北、中、南、東),再依各區域比例抽取學校。本研究母群體涵蓋全省公立國民中小學,因此在抽取區域之後,再依國民中小學比例進行抽樣。依據教育部(2006)所彙整之資料,各縣市所管轄的國民中小學,扣除外島及離島,計有三千二百九十五所。其中北部區域共計一千零三十九所(國小七百八十三所,國中二百五十六所)、中部區域計一千零三十七所(國小八百三十五所,國中二百零二所)、南部區域計九百七十七所(國小七百七十一所,國中二百零六所)、東部區域計二百四十二所(國小一百九十四所,國中四十四所)。本研究按照比例抽取區域後,再依各區域內國中、小的比例進行隨機抽樣,最後抽取北區十五所(國小十一所,國中四所)、中區十五所(國小十二所,國中三所)、南區十五所(國小十一所,國中四所)、東區五所(國小三所,國中二所),共計發出五十所學校問卷,所以本研究之樣本甚具代表性。

由於本研究針對學校成員來加以施測,而且施測內容涉及所有與其互動之其他學校成員,因此將每一學校發放問卷的規模設定在七人以內,以降低因問卷規模過大而產生樣本本身因意見不一致所產生的分歧狀況。同時,當同一學校之問卷有超過 30%,即三份,列為廢卷時,則將該學校予以剔除,以維護有效學校資料之完整性(Carron & Spink, 1995)。為使提高回收的有效問卷數量,研究者事先以電話拜訪各學校的行政主管說明研究目的及填答方式,並採親自回收的方式,以降低填答者的疑慮。本研究共發出五十套學校問卷(三百五十份個人問卷),回收後再扣除亂填答或填答不全之問卷,共有效三十五套學校問卷(二百

一十六份個人問卷)。就本研究樣本結構而言，女性樣本佔 62.5%，男性樣本佔 37.5%；國小樣本佔 75%，國中樣本佔 25%；教育程度以師範院校為最多，佔 37.2%；擔任職務以教師兼組長為最多，佔 24.5%；平均年齡為 35.4 歲；擔任教師的服務年資平均 6.3 年；而目前正在其他單位進修的教師比例達 29.2%。

三、研究變項與衡量

本研究以問卷為衡量工具，分析蒐集內在動機、知識分享與合作以及創意教學行為等資料。以下分別就各研究變項之操作定義與衡量工具加以說明。

(一)內在動機

指教師從事教學的內在動機，包含教師對於教學的承諾、教學的福樂經驗，也就是教師在教學歷程中感到全神貫注、忘我、喜悅的高峰經驗，以及教師在生活中運用創意解決問題、願意接受新挑戰與開放多元經驗的內在傾向，本研究中參考蔡宜貞、林珊瑚（2005）以及林偉文（2002）根據 Csikszentmihalyi（1996）的福樂理論（flow theory），Cheng（2001）的創意教學動機量表（Motives in Creative Teaching）與楊智先（2000）的「專注力量表」、Amabile（1996）的工作偏好量表（Work Preference Inventory, WPI）之「接受新挑戰」，所編製之「教學內在動機量表」上的得分，得分越高，代表教師的教學內在動機越高。其中專業自主以「我知道如何將專業知識與技能應用於教學中」、「我對自己的教學領域或科目充滿著熱愛」等五題衡量；接受挑戰則以「我樂於接受對我而言是全新的經驗」、「問題越複雜，我越樂於嘗試去解決它」等五題衡量；福樂經驗則是以「教學工作讓我覺得很有趣、很投入」、「我對自己的教學領域或科目充滿著熱愛」等六題衡量。此問卷共十七題，採 Likert 六點量表，實證後採用 LISREL 進行驗證性因素分析，三構面的因素負荷量分別介於 .52~.79、.57~.73、.49~.80，共可解釋 71.12%的變異。此外，GFI = .98、NNFI = .98、CFI = .99、RMSEA = .051、SRMR = .023，其內部一致性係數 Cronbach's α 值分別為 0.864、0.924、0.908。構念之信、效度均良好。

(二)知識分享與合作

指教師知覺到在學校中教師與教師或教師與行政人員間能夠充分的「知識流通」、「深度對談」、「討論合作」及「知識社群」，在本研究中是指受試者在研究者根據知識管理理論、教師專業成長理論、Amabile (1996) WEI 之「工作團隊的支持」(劉曉雯, 1998; 鄭臻徽, 1998)、詹志禹 (2002)「教師之間是否有利於知識流通」、「教師是否能合作分享」問卷所編製的「知識分享與合作」分量表上的得分, 得分越高, 表示教師知覺到學校中有越高的知識分享與合作。其中知識流通部份以「在我們學校, 老師們會互相分享自己教導某一個觀念或單元的經驗與心得」、「在我們學校, 老師們會彼此分享在教學上的秘訣」等七題衡量之; 深度對談部份則以「在我們學校, 老師們能以建設性的方式挑戰其他人的想法或觀點」、「全校大部分老師或同仁都能夠坦誠溝通」等四題作為衡量; 知識社群部份則以「在學校裡, 我們有一群死黨, 經常互相在一起分享心情與教學心得」、「本校有運作良好的學習團隊(如讀書會、教學研討會或行動小組等)」等四題衡量; 討論合作部份則是以「在我們學校, 老師們會共同合作發展教學計畫」、「在我們學校, 老師們會合作解決教學上的問題」等三題衡量。所以, 此問卷共十八題, 採 Likert 六點量表, 本研究問卷發放回收後, 採用 LISREL 進行驗證性因素分析, 四構面的因素負荷量分別介於 .51~.76、.53~.74、.50~.81、.61~.76, 共可解釋 69.13%的變異。此外, GFI = .96、NNFI = .96、CFI = .97、RMSEA = .066、SRMR = .013, 其內部一致性係數 Cronbach's α 值分別為 0.923、0.861、0.789、0.886, 因此構念之信、效度均良好。

(三)創意教學行為

本研究考量林珈夙 (1997)、蔡宜貞 (2004) 所編製的「教師教學創新行為量表」, 本量表共有「創意班級經營」、「創意教學實踐」、「創意教學技巧」及「創新教學設計」四個向度, 採 Likert 六點量表, 以「1」至「6」分別代表「非常不符合」到「非常符合」, 分數愈高代表教師自評教學創意度愈高。在班級經營部份, 以「我會用創意的方式, 經營班級氣氛及建立班級特色」、「親師

座談會中，我會主動與家長溝通創新教學想法與作為」等五題衡量；教學技巧部份則以「我會使用生動活潑的教學方式激發學生創意的想法」、「我努力克服教學現場上的限制，讓教學方式更新穎」等五題衡量；教學實踐部份則以「我會為了推動教學新構想，而設計並提出適當的課程計畫或時間表」、「我會向別人介紹新的構想並且鼓勵大家嘗試」等四題衡量；最後，教學設計方面，則以「對於自己具專長或有興趣的科目，我會設計新穎的教學活動」等三題衡量。問卷共十七題，問卷發放回收後，採用 LISREL 進行驗證性因素分析，四構面的因素負荷量分別介於 .60~.75、.53~.69、.51~.76、.55~.80，共可解釋 72.87% 的變異。此外，GFI = .90、NNFI = .91、CFI = .92、RMSEA = .054、SRMR = .027，其內部一致性係數 Cronbach's α 值分別為 0.901、0.904、0.880、0.913。此構念之信、效度均良好。

四、資料整合與量表檢測

由於本研究所收集之知識分享與合作變項，是屬於共享變數（shared construct），資料之收集來自於個別教師。因此在進行跨層次分析之前，研究者必須先檢視變數之整合（aggregating）至群體層次變數的適當性。本研究以 $r_{w_{ij}}$ 為檢驗指標（James, Demaree, & Wolf, 1993），以資驗證資料整合的適合，取 $r_{w_{ij}} > 0.7$ 的判斷點，若大於 0.7 時，表示資料適合採取整合的處理。

進行 HLM 分析之前，吾人需先檢測資料具備群內一致性（James, Demaree, & Wolf, 1993）與群間變異差異（Hofmann, 1997; Klein et al., 2000）的存在，方可將個體層次的資料彙總成群特質。經由計算，知識分享與合作平均 $r_{w_{ij}}$ 為 0.81（0.71 到 0.83 之間），說明此匯總程序的合理性。此外， η^2 為 0.22（F value = 2.97, $p < 0.001$ ），但由於樣本數量的因素可能會導致高估偏差，以本研究的群體人數而言，樣本大小為四至七人不等，眾數為五人，偏差的可能性不大，但仍不能排除偏差估計的可能，因此我們亦檢視其他指標。經由分析 ICC 1 為 0.11，ICC 2¹ 為 0.63，參考學者建議 ICC 1 近於 0.12，ICC 2 近於 0.6 為適當指標，表示進行跨層次分析的合理性（Bryk & Raudenbush, 1992）。此外，在問卷回收之後

以哈門氏單因子測試法 (Harman's one-factor test; Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, 2003) 檢測是否可能產生共同方法變異的問題。本研究將所有題項一起進行因素分析, 在未轉軸的情況下可萃取九個因子, 且其中也未有包含綜合的因子, 因此並未發生嚴重的共同方法變異 (common method variance, cmv) 問題。

肆、分析結果

一、敘述性統計

表 2 列出變數之平均數、標準差及相關係數等敘述性統計資訊。總體而言, 變數間普遍存在顯著相關。然而其中值得注意處乃為專業自主與福樂經驗、知識流通與深度對談, 兩兩之間的相關係數達 0.82、及 0.78 (p 值皆 < 0.01) ; 而班級經營、教學技巧與教學設計之間彼此的相關分別為 .82、.80、.80, 顯示有區分效度不佳的可能。為檢視此一可能性, 且由於專業自主、接受挑戰、福樂經驗、知識流通、深度對談、知識社群、討論合作、班級經營、教學技巧、教學實踐及教學設計等變項來自於教師的填答, 因此為確保各變項之間是否具有區別效度與聚合效度 (溫福星, 2006), 本研究以驗證性因素分析檢驗構面之間是否符合上述二項效度的要求。本研究以下列四種模式進行比較驗證: 分別是單因子模式 (即三個變數皆屬同一潛在變數)、三因子模式 (即分成內在動機、知識分享與合作及創意教學行為)、與十一因子模式 (分別為專業自主、接受挑戰、福樂經驗、知識流通、深度對談、知識社群、討論合作、班級經營、教學技巧、教學實踐及教學設計)。另外, 由於專業自主與福樂經驗、知識流通與深度對談、班級經營與教學技巧與教學設計三者, 彼此之間的高度相關, 雖然上述已初步說明彼

1 ICC1 及 ICC2 並非英文縮寫, 其為 HLM 統計分析報表呈現出的數值, 目的在檢驗群體間 (ICC2) 以及群體內 (ICC1) 的差異。而該數值的計算方式最早乃由 Bryk 與 Raudenbush 於 1992 年所提出。

此之間確實為不同構面，為求嚴謹，本研究亦將兩兩合而為同一潛在變數，並與其餘四變數組成七因子模式。經由分析後，我們發現在GFI、AGFI、IFI、NFI、RFI（分別為.90、.91、.93、.91、.90）等指標皆是以十一因子模式為最佳，分析結果如表 2 所示。另外，我們觀察在十一因子模式中，所有的變項負荷係數皆達 .05 的顯著水準，並且因素負荷量介於 .66~.82 之間，符合因素負荷量不能太

表 1 描述性統計及相關矩陣

變項	平均數	標準差	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. 專業自主	4.77	.65											
2. 接受挑戰	4.46	.78	.568*										
3. 福樂經驗	4.39	.79	.713*	.511*									
4. 班級經營	4.56	.67	.559*	.555*	.564*								
5. 教學技巧	4.53	.69	.534*	.535*	.545*	.820*							
6. 教學實踐	4.11	.77	.515*	.463*	.565*	.591*	.540*						
7. 教學設計	4.50	.73	.530*	.592*	.522*	.799*	.802*	.509*					
8. 知識流通	4.36	.34	.402*	.429*	.483*	.474*	.506*	.479*	.456*				
9. 深度對談	4.18	.35	.243*	.295*	.404*	.367*	.383*	.470*	.399*	.783*			
10. 知識社群	3.97	.38	.302*	.334*	.471*	.407*	.422*	.546*	.367*	.557*	.536*		
11. 討論合作	4.26	.36	.296*	.326*	.396*	.466*	.426*	.434*	.419*	.596*	.600*	.570*	

註：* 表 p 達 .01 的顯著水準

表 2 因子模式摘要表

Factor structure	X ²	d.f.	ΔX ²	Δd.f.	GFI	NFI	IFI	AGFI	RFI
單因子模式	876.21**	205			.60	.59	.57	.61	.62
三因子模式	691.88**	199	184.33**	6	.73	.76	.72	.75	.75
七因子模式	571.46**	191	304.75**	14	.80	.81	.79	.81	.82
十一因子模式	443.55**	183	432.66**	22	.90	.91	.93	.91	.90

●** P < .001

●三因子模式包含：內在動機、知識分享與合作及創意教學行為

●七因子模式包含：專業自主與福樂經驗、知識流通與深度對談、班級經營與教學技巧與教學設計、接受挑戰、知識社群、討論合作、教學實踐

●十一因子模式包含：專業自主、接受挑戰、福樂經驗、知識流通、深度對談、知識社群、討論合作、班級經營、教學技巧、教學實踐及教學設計

高（高於 .95）或太低（.5）的標準。此外，十一因子模式的個別指標信度皆高於 .45 的標準（Rubio et al., 2001），介於 .51 與 .73 之間，是理想的結果。上述結果顯示本研究所使用的變數具備區別效度與聚合效度的要求，而各變項彼此之間確實為不同變項。

二、HLM 分析結果

(一) 虛無模式

在班級經營、教學技巧、教學實踐與教學設計部分，本研究發現群間變異成份顯著地異於 0 ($x^2 = 73.63$, $df = 34$, $p = 0.012$; $x^2 = 67.63$, $df = 34$, $p = 0.04$; $x^2 = 77.66$, $df = 34$, $p = 0.001$; $x^2 = 61.45$, $df = 34$, $p = 0.03$)，而群內變異成分值則分別為 0.43、0.45、0.51、0.52。綜合上述結果可知，班級經營、教學技巧、教學實踐與教學設計分別有 2.72%、2.93%、8.25%、2.53% 的變異存在於不同群體之間，且都達到顯著異於 0 的顯著水準，顯示依變項存在於群內與群間變異。

(二) 隨機參數回歸模式

在班級經營部分，層次一的專業自主、接受挑戰及福樂經驗皆達顯著水準 ($\gamma_{10} = 0.25$, $se = 0.08$, $t = 3.29$, $df = 34$, $p = 0.003$; $\gamma_{20} = 0.22$, $se = 0.07$, $t = 2.98$, $df = 34$, $p = 0.006$; $\gamma_{30} = 0.31$, $se = 0.06$, $t = 5.22$, $df = 34$, $p = 0.000$)。在教學技巧部分，層次一的專業自主、接受挑戰及福樂經驗也達顯著水準 ($\gamma_{10} = 0.25$, $se = 0.09$, $t = 2.88$, $df = 34$, $p = 0.007$; $\gamma_{20} = 0.22$, $se = 0.07$, $t = 3.25$, $df = 34$, $p = 0.003$; $\gamma_{30} = 0.30$, $se = 0.06$, $t = 4.70$, $df = 34$, $p = 0.000$)。教學實踐方面，僅福樂經驗達顯著水準 ($\gamma_{30} = 0.42$, $se = 0.11$, $t = 3.98$, $df = 34$, $p = 0.000$)，表示層次一之福樂經驗對教學實踐有顯著的正向影響效果。而在教學設計部分，專業自主、接受挑戰及福樂經驗也都達顯著水準 ($\gamma_{10} = 0.30$, $se = 0.10$, $t = 2.93$, $df = 34$, $p = 0.006$; $\gamma_{20} = 0.20$, $se = 0.08$, $t = 2.55$, $df = 34$, $p = 0.016$; $\gamma_{30} = 0.28$, $se = 0.08$, $t = 3.44$, $df = 34$, $p = 0.001$)。

= 34, $p = 0.002$)。綜上所述,除了教學實踐僅受福樂經驗的正向影響之外,其餘班級經營、教學技巧及教學實踐皆受到專業自主、接受挑戰及福樂經驗的正向影響效果,因此 H_1 得到部分支持。經由計算,在班級經營、教學技巧、教學實踐及教學設計部分,層次一變數群對其的解釋量 R^2 為 61.73%、59.18%、58.31%、56.97%。

除針對 γ_{10} 、 γ_{20} 及 γ_{30} 的參數值驗證之外,吾人亦可藉由 τ_{00} 、 τ_{11} 、 τ_{22} 、 τ_{33} 的顯著性判斷層次一的斜率是否存在差異。就班級經營、教學技巧及教學設計部分而言,截距項的變異成分都顯著存在 ($x^2 = 112.62$, $df = 33$, $p = 0.000$; $x^2 = 115.12$, $df = 33$, $p = 0.000$; $x^2 = 102.09$, $df = 33$, $p = 0.000$), 並且接受挑戰的斜率項變異成分達顯著水準 ($x^2 = 46.14$, $df = 33$, $p = 0.039$, $\tau_{33} = 0.04$; $x^2 = 50.21$, $df = 33$, $p = 0.025$, $\tau_{33} = 0.04$; $x^2 = 48.50$, $df = 33$, $p = 0.040$, $\tau_{33} = 0.05$)。因此就班級經營、教學技巧及教學設計而言,在不同群組間確實存在不同的截距,所以知識分享與合作對於接受挑戰與班級經營、接受挑戰與教學技巧及接受挑戰與教學設計間的關係可能存在脈絡調節效果。而在教學實踐部份,除了截距項的變異成分顯著存在 ($x^2 = 161.79$, $df = 33$, $p = 0.000$), 並且專業自主、福樂經驗的斜率項變異成分也達顯著水準 ($x^2 = 47.32$, $df = 33$, $p = 0.041$, $\tau_{11} = 0.11$; $x^2 = 54.19$, $df = 33$, $p = 0.012$, $\tau_{33} = 0.17$)。因此就教學實踐而言,在不同群組間也存在不同的截距,所以知識分享對於教學實踐與專業自主、教學實踐與福樂經驗間的關係也可能存在脈絡調節效果。

(一)跨層次分析

此部份的分析分為兩個步驟,首先本研究針對知識分享與合作對於教師創意行為的預測力加以預測,於此所分析的模式為「截距預測模式」。其次為分析知識分享在內在動機與教學創意行為間是否具有干擾效果,本研究引用「斜率預測模式」加以探討。

截距預測模式的結果分析如表 3 中之截距預測模式。不論在班級經營、教學技巧、教學實踐及教學設計部分,結果都顯示僅知識社群 γ_{03} 達顯著水準 ($\gamma_{03} = 0.26$, $p = 0.047$; $\gamma_{03} = 0.36$, $p = 0.032$; $\gamma_{03} = 0.47$, $p = 0.027$; $\gamma_{03} = 0.35$, p

表 3 層次二分析結果彙整

固定 效果	班級經營			教學技巧			教學實踐			教學設計		
	γ 係數	S.E.	P	γ 係數	S.E.	P	γ 係數	S.E.	P	γ 係數	S.E.	P
截距預測模式												
γ_{10}	0.25	0.08	.003*	0.25	0.09	.009*	0.08	0.10	.414	0.30	0.10	.006*
γ_{20}	0.20	0.07	.009*	0.21	0.07	.005*	0.13	.11	.212	0.19	0.08	.022*
γ_{30}	0.33	0.06	.000*	0.32	0.07	.000*	0.45	0.11	.000*	0.30	0.08	.001*
γ_{01}	0.23	0.27	.417	0.32	0.34	.356	-0.024	0.33	.943	-0.10	0.33	.558
γ_{02}	0.08	0.23	.743	-0.09	0.25	.725	0.20	0.26	.440	0.24	0.30	.355
γ_{03}	0.26	0.13	.047	0.36	0.16	.032*	0.47	0.20	.027*	0.35	0.17	.049*
γ_{04}	-0.04	0.16	.813	-0.13	0.20	.510	0.13	0.22	.569	0.06	0.17	.705
斜率預測模式												
γ_{10}	0.23	0.07	.005*	0.25	0.09	.008*	-2.17	0.76	.008*	0.30	0.10	.006*
γ_{11}							0.04	0.55	.937			
γ_{12}							0.20	0.41	.622			
γ_{13}							0.61	0.28	.040*			
γ_{14}							-0.28	0.35	.419			
γ_{20}	1.45	0.57	.016*	0.09	0.49	.857	0.18	0.10	.090*	0.20	0.09	.023*
γ_{21}	0.69	0.22	.004*	0.25	0.20	.235						
γ_{22}	-0.89	0.28	.004*	-0.07	0.22	.765						
γ_{23}	0.43	0.16	.009*	0.79	0.30	.012*						
γ_{24}	0.28	0.17	.115	0.06	0.18	.735						
γ_{30}	0.38	0.106	.000*	0.32	0.07	.000*	2.57	1.10	.026*	1.05	0.82	.215
γ_{31}							-0.09	0.63	.884	0.07	0.27	.806
γ_{32}							-0.54	0.49	.280	0.77	0.24	.004*
γ_{33}							-0.38	0.37	.318	0.16	0.19	.419
γ_{34}							0.47	0.41	.253	0.36	0.23	.125
γ_{01}	0.61	0.28	.040*	0.39	0.36	.288	-0.05	0.35	.897	-0.18	0.31	.573
γ_{02}	-0.20	0.22	.358	-0.09	0.23	.686	0.19	0.29	.523	0.10	0.23	.654
γ_{03}	0.04	0.16	.784	0.30	0.17	.084	0.52	0.21	.017*	0.38	0.18	.043*
γ_{04}	0.001	0.19	.995	-0.12	0.20	.546	0.15	0.22	.497	0.12	0.19	.518

註：* 表 p 達 .05 的顯著水準

= 0.041) 會直接影響創意教學行為(班級經營、教學技巧、教學實踐及教學設計)的形成,而其他變項則無影響。此外,觀察此四變項的截距項(β_0)的變異成分值(variance component, τ_{00})顯著存在($\tau_{00} = 0.05, p < .05$; $\tau_{00} = 0.06, p < .05$; $\tau_{00} = 0.07, p < .05$; $\tau_{00} = 0.07, p < .05$),這一個結果顯示仍有其他層次二的變數未被本研究所考量。

其次,在斜率預測模式的結果中,除了斜率關係外,其餘結果與截距預測模式相似。分析結果如表 3 中之預測斜率模式部分。在班級經營部分,本研究發現,接受挑戰與知識分享流通、深度對談、知識社群交互作用的係數達顯著水準($\gamma_{21} = 0.69, p = 0.004$; $\gamma_{22} = -0.89, p = 0.004$; $\gamma_{23} = 0.44, p = 0.009$),表示層次二的知識流通、深度對談、及知識社群在接受挑戰與班級經營的關係中存在著調節效果(見圖 2、圖 3、圖 4),由圖二及圖四觀之,知識流通及知識社群扮演正向調節效果,表示接受挑戰原有助於班級經營(正向關係),而在高度知識流通及知識社群的學校中,這樣的助益效果更強。反觀圖 3,深度對談卻扮演負向調節效果,表示接受挑戰有助於創意班級經營,只是在對談深度較深的社群中,這樣的助益效果較弱,在深度對談較淺的社群中,這樣的助益效果反而較明

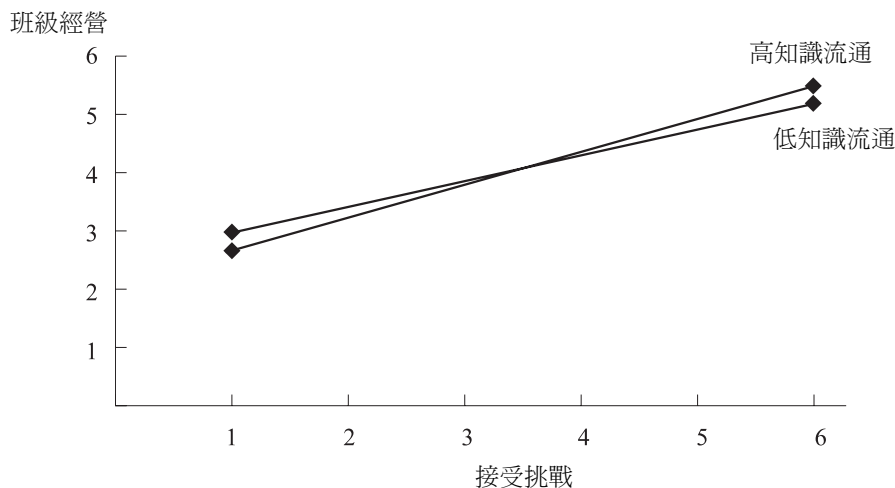


圖 2 接受挑戰與知識流通對班級經營交互作用

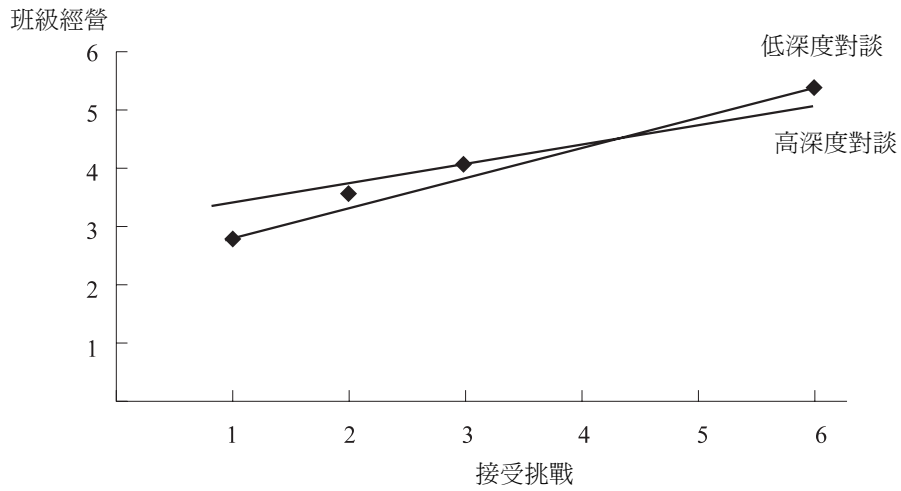


圖 3 接受挑戰與深度對談對班級經營交互作用

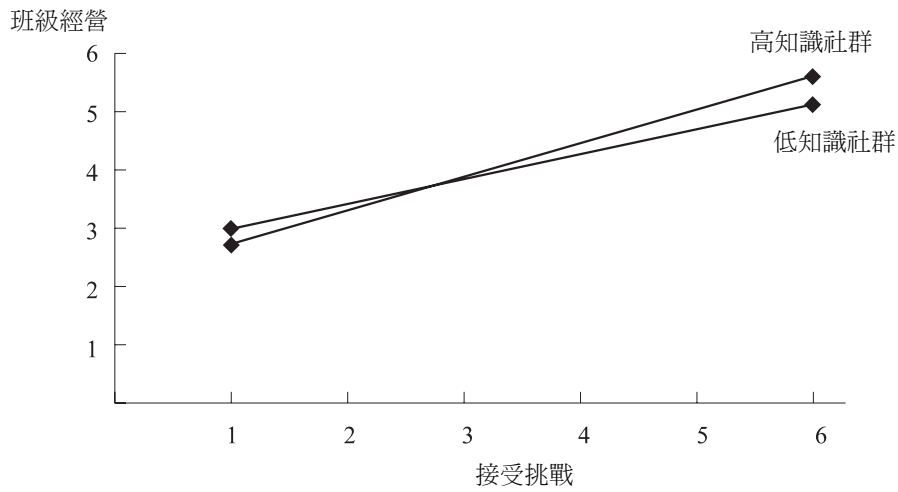


圖 4 接受挑戰與知識社群對班級經營交互作用

顯。在教學技巧部分，接受挑戰與知識社群交互作用的係數達顯著水準（ $\gamma_{23} = 0.79$ ， $p = 0.012$ ），表示層次二的知識社群在接受挑戰與教學技巧的關係中存在著調節效果（見圖 5）。在教學實踐方面，專業自主與知識社群交互作用的係數達顯著水準（ $\gamma_{13} = 0.61$ ， $p = 0.04$ ），表示層次二的知識社群在專業自主與教學實踐的關係中存在著調節效果（見圖 6），由圖 5、圖 6 觀之，知識社群為正向的調節效果，表示接受挑戰有助於教學技巧及專業自主有助於教學實踐，而在高度知識社群的學校中，這樣的助益效果將更明顯。最後，在教學設計部分，福樂經驗與深度對談交互作用的係數也達顯著水準（ $\gamma_{32} = 0.77$ ， $p = 0.004$ ），表示層次二的深度對談在福樂經驗與教學設計的關係中存在著調節效果（見圖 7），進一步由圖 7 觀之，深度對談亦為正向調節效果，表示福樂經驗有助於教學設計，而在高度深度對談的學校中，這樣的助益效果反而更明顯。觀察班級經營、教學技巧、教學實踐及教學設計所對應的變異成分仍存在顯著水準，表示仍有其他變數具有調節效果，但未被本研究發覺。綜合而言，在班級經營方面，知識流通、深度對談及知識社群所產生的調節效果解釋量為 79.9%；在教學技巧方面，知識社群所產生的調節效果解釋量為 10.2%。而在教學實踐部分，知識社群

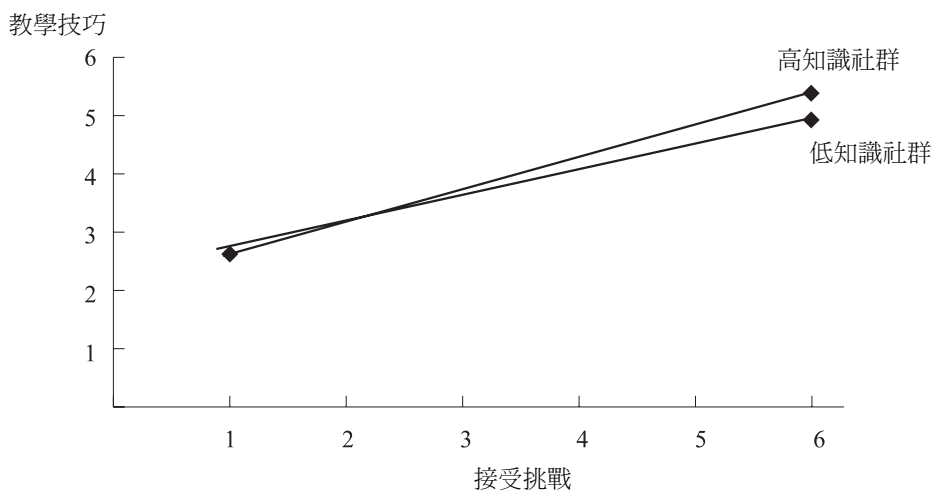


圖 5 接受挑戰與知識社群對教學技巧交互作用

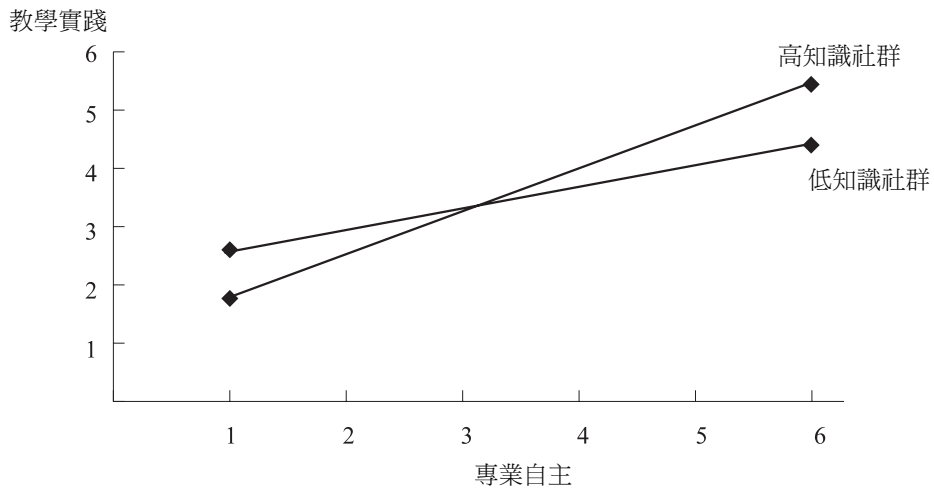


圖 6 專業自主與知識社群對教學實踐交互作用

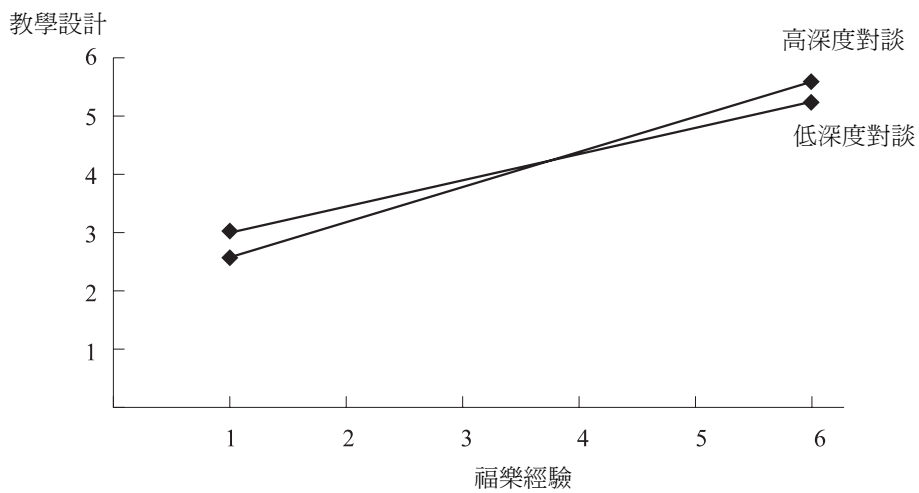


圖 7 福樂經驗與深度對談對教學設計交互作用

之調節效果解釋量為 22.4%。最後在教學設計部分，深度對談之調節效果解釋量為 60.9%。綜上所述，教師的內在動機對於創意教學行為確實有正向的影響效果，其中除了教學實踐僅受福樂經驗的正向影響之外，其餘班級經營、教學技巧及教學實踐皆受到專業自主、接受挑戰及福樂經驗的正向影響效果。而在知識分享與合作（群體變項）的影響方面，僅有其中的知識社群具有直接影響效果，但是知識流通、深度對談以及知識社群卻在不同的教師內在動機構面與創意教學構面之間扮演不同的調節效果。

除此之外，圖 2 至圖 7 的交互作用圖中，X 軸與 Y 軸的分數乃是因本研究採用六點量表而來，在驗證調節作用時，研究者將脈絡變項中顯著的調節變項如知識流通、知識社群及深度對談，分為高分組及低分組，分別求其在 X、Y 變項的回歸方程式，以完成圖 3 至圖 7。另外，在 HLM 的分析中，脈絡變項即隱含調節效果的存在與否，因此在 HLM 的斜率預測模式中，檢定係數的顯著與否，即為調節效果是否存在。而圖 2 至圖 7，乃可反映圖一研究架構中的 H_3 是否成立。

伍、結論與建議

一、研究結果

整體而言，分析結果顯示教師內在動機中的專業自主、接受挑戰及福樂經驗，對於創意教學行為中的班級經營、教學技巧與教學設計皆達顯著的正向影響效果；而教學實踐方面，僅有福樂經驗有顯著的正向影響關係。此結論與既有的研究結果一致（例如 Oldham et al., 1996; Runco et al., 1999）。驗證假設二的結果較為意外，也與其他研究較為不同的是，本研究發現知識分享中僅知識社群對班級經營、教學技巧、教學實踐及教學設計具有脈絡直接效果，其他變項則無影響，故此驗證分析結果顯示在群體層次中僅知識社群對創意教學行為具有影響效果。然而上述結果並不因此代表著脈絡因素的角色是不重要的。依研究之驗證結

果顯示，在假設三中，我們發現創意教學行為的形成因素，除了教師內在動機的直接效果之外，知識分享與合作在教師內在動機與創意教學行為間具有調節作用。其中，知識流通及知識社群在接受挑戰與班級經營間；知識社群在接受挑戰與教學技巧間；知識社群在專業自主與教學實踐間；以及深度對談在福樂經驗與教學設計間，皆具有正向的調節效果。而深度對談在接受挑戰與班級經營間卻具有負向的調節效果（如圖3）。

因此，依據上述之分析結果可知，知識分享對創意教學行為的影響性在於調節作用，而非直接影響效果。此點支持互動觀點的推論，即群體知識分享與合作會改變個體態度與行為之間關係的形式與強度（Shaw, 1981）。所以，綜合假設二與假設三的結果可知，知識分享與合作對於教師創意教學行為的影響性在於調節作用，而非直接影響效果。此點呼應 Csikszentmihalyi（2000）、Senge（2000）的論點。也就是說，從本研究可知知識分享此等群體層次因素對於個體態度與行為之間關係中具有強化或削弱的角色，舉例來說，知識分享中的知識社群的正向調節效果即可強化原本接受挑戰（個人層次）與創意班級經營間的關係，也就是說，如果教師本身接受挑戰的內在動機高，則在已有高知識社群（群體層次）的學校中，更可增強其班級經營的創意教學行為。因此管理者不應忽略學校中知識分享與合作的重要性（Glisson & James, 2002）。再者，以往國內的研究從未以跨層次角度分析影響教師創意教學行為的論述，如余嬪、吳靜吉（2001）、林偉文（2002）、楊智先（2000）等，皆是以單一層次分析討論教師的創意教學行為。本研究以實證觀點證實教師個人內在動機對於創意教學行為的直接影響效果，以及透過知識分享與合作的調節效果，也就是說，一個學校中的知識分享機制的建立或氣候，對於支援教師的創意教學行為有其重要性，在創意教學相關理論領域，開啟另一扇研究之窗，也豐富此領域的知識。

綜合上述，本研究之研究結果與發現可歸納為以下三點。首先，在層次一的教師內在動機分析部份，個人層次的專業自主、接受挑戰及福樂經驗，對於班級經營、教學技巧與教學設計皆具正向影響效果；而教學實踐方面，僅有福樂經驗有顯著的正向影響關係。其次，在層次二的知識分享與合作分析方面，群體層次僅知識社群對班級經營、教學技巧、教學實踐及教學設計具有正向的影響效果，

而知識流通、深度對談及討論合作則無任何影響效果。而本研究亦發現知識分享與合作對創意教學行為的影響性主要在於調節作用，而非直接影響效果。據此，在層次三（即知識分享與合作此群體層次變項在教師內在動機與教師創意教學行為之間所扮演的脈絡調節效果）分析方面，本研究發現知識流通及知識社群在接受挑戰與班級經營間；知識社群在接受挑戰與教學技巧間；知識社群在專業自主與教學實踐間；以及深度對談在福樂經驗與教學設計間，皆具有正向的調節效果。而深度對談在接受挑戰與班級經營間卻具有負向的調節效果。換言之，具有願意接受挑戰傾向之內在動機的學校教師雖對班級經營、教學技巧具直接影響效果，卻更可透過參與或組成知識社群的調節效果更進一步提升教師的創意教學行為。而具福樂經驗的教師，也可透過深度對談更進一步增進其創意教學設計行為。再者，具專業自主的教師，雖不對教學實踐具影響，卻也會在高度的知識社群的教學環境中加速其創意教學實踐行為。值得注意的是，深度對談在接受挑戰與班級經營間卻具有負向的調節效果，接受挑戰雖對班級經營具有直接影響效果，卻可能在深度對談較深的教學環境中，對於創意班級經營行為的助益效果較不明顯，這是與過去研究及理論最為不同之處，也是值得探討的一點，本研究將在下部份的理論貢獻與反思中討論之。

二、理論的貢獻與反思

如本研究在導論部分所言，目前在教師創意教學行為的研究中，並無研究同時考量群體層次與個體層次，尤其本研究的研究策略與切入角度與過去研究有極大的不同，值得本研究與過去相關研究做比較。首先，在個體層次教師內在動機的變數部分，本研究發現，教師內在動機中的專業自主、接受挑戰及福樂經驗，對於班級經營、教學技巧與教學設計皆達顯著的正向影響效果；而福樂經驗也對教學實踐具有直接影響。其中，在內在動機各變項中，最能預測創意教學行為的是「福樂經驗」，這與 Amabile (1996)、Csikszentmihalyi (1996)、Scratchley 與 Hakstian (2001)、楊智先 (2000) 的研究結果一致，表示教師若能在教學中感到樂在其中、全神貫注的忘我投入，且樂於接受挑戰，在教學與生活中保持開放

的態度，對教師的創意教學行為具有最重要的影響。

其次，在群體層次知識分享與合作的構面方面，本研究發現僅知識社群對班級經營、教學技巧、教學實踐及教學設計具有正向的影響效果，此部份與Stewart（2000）、尤克強（2001）認為實務社群或知識社群有助於知識創新，以及楊智先（2000）、黃資評（2001）等人研究發現教師參與社群的互動對其創意教學行為有積極貢獻的研究結果一致。但較為不同之處在於，知識分享與合作的其他變項：知識流通、深度對談、及討論合作，並未對創意教學產生任何影響，究其可能原因可能在於，在知識社群的互動中，自然包含了「知識流通」、「討論合作」或是「深度對話」的功能，因此當以四個變項共同預測創意教學行為時，其他三個變項的解釋力就被「知識社群」所解釋了，這樣的推論可以從林偉文（2002）的研究中獲得證實。

最後，也是本研究最重要的發現之處在於，本研究利用同時收集群體層次與個體層次的策略，透過較為精確的處理方式，窺探不同層次的效果。就理論面的貢獻而言，經由本研究的進行，我們重新審視教師內在動機與創意教學行為之間的關係。綜合來說，儘管研究者普遍地發現教師的內在動機是影響創意教學行為的重要因素，然而這樣的影響歷程，在本研究考慮知識分享與合作此一群體層次的變數之後，我們發現教師內在動機與創意教學的影響歷程確實有不同的結構。例如在已經有高度知識社群的學校中，願意接受挑戰程度高的教師對創意教學行為的創意班級經營及創意教學技巧構面具有強化效果；但在低度知識社群的學校中，接受挑戰反而會對班級經營及教學技巧產生反效果，換句話說，如果教師願意接受挑戰，卻可能缺乏知識社群的支援而找不到相關資源的協助或社群的分享，而降低其創意教學行為。同樣的論述也可解釋知識流通及深度對談的正向調節效果。然而，重要的是，為何深度對談在接受挑戰與班級經營間扮演著負向調節效果？也就是說，深度對談為何對於接受挑戰與班級經營間的提升效果不如預期？這是令人感到意外的！研究者針對此結果，訪談了約二十位教學年資平均為7.3年的國、中小教師，結果發現，受訪的教師大多數認為，在創意教學行為的構面中，班級經營是最為困難的，復加上現在學生越來越難溝通，或者說教師常常找不到適當的方法、管道與他們溝通，所以這樣的挑戰性是相當高的。然而，

在受訪的大多數學校中表示，深度對談雖然應是「以建設性的方法挑戰他人想法」、「坦誠溝通」，但在實際執行時卻常常變成是教師彼此之間大吐苦水的時刻，在彼此不斷地負面情緒，又得不到適當的正向鼓勵及解決方法之際，自然削弱了創意班級經營行為，如此結論相當值得研究者注意。也就是說，如果學校中的深度對談僅有發洩情緒的消極功能，卻缺乏正向協助的積極功能，這是相當容易削弱老師的創意教學行為的。綜合上述，在傳統以個體層次的特質因素與態度因素作為分析的研究策略下，有關群體層次的變數其實可以提供我們另一研究角度的視野。

三、對學校實務的建議

根據理論面的意涵，本研究於學校創意教學的實務上提出以下若干建議。首先，在個人層次的教師內在動機方面，教師甄選中，宜尋找適當方式篩選具有高度內在動機的教師，由於內在動機在人生早期已開始建立為一穩定的特質性心理歷程（Deci, Driver, Hotchkiss, Robbins, & Wilson, 1993），等到教師完成大學師資培育訓練，進入職場時，工作的內在動機大致已完備（Lin & Tsai, 1999）。因此，在甄試教師時，可以由教師口述或撰寫自己覺得自己最有創意的教學經驗，從教師的描述中，瞭解教師在情緒方面的反應，以判斷教師是否具有內在教學動機。尤其本研究發現，個人內在動機中，以福樂經驗的影響效果最大，因此教師是否具有福樂經驗是相當重要的，面對知識經濟的世代，站在第一教學現場的教師，所面臨的教學挑戰與壓力已不同以往，教師應對挑戰抱持開放的態度，不斷地嘗試各種經驗，面對各種挑戰與經驗時，嘗試去思考更多的可能性，使其在教學的過程中，不但獲得真正的快樂，對自己的創意教學亦能有正面的幫助。

其次，在群體層次的知識分享與合作方面，過去許多教育單位總殷切期盼、高聲急呼地冀求教師們具備教育熱忱、努力發展創意教學，卻忽略教學現場許多窒礙難行的問題。許多具備專業知能的教師，常需一面克服教學現場上的問題，另一方面要自己努力尋找行政資源的協助，方能推行個人所欲進行的創意教學。從本研究描述統計分析也發現，「組成或參與知識社群」對創意教學行為有重要

的影響，但受試教師在「組成與參與知識社群」上的反應缺是最低，顯示現在學校中，真正有知識社群存在者並不多，因此學校經營者應鼓勵並提供更多的空間或機會使學校成員有更多的「知識分享與資訊流通」、「深度對話」與「合作」，進一步產生知識社群。

最後，也是本研究最重要的建議之處，當學校管理者從個人內在動機的角度思考如何提升教師的創意教學行為時，由於在大多數的學術研究中都建議二者有相當程度的正相關，在此一研究結論的指引下，學校實務管理者往往僅強調提升教師個人內在動機的配套措施，企圖藉此提高教師的創意教學行為。然而，當我們在進一步考慮制度執行的背景時（例如本研究的知識分享與合作因素）將會發現，其中的影響系統並非如此地單純。以知識社群及深度對談為例，如同上述，在高知識社群的學校中，若學校為願意接受挑戰及本身專業自主程度高的教師設計相關激勵獎賞分配的作法，此點的確會導致教師因本身接受挑戰及專業自主程度高的特質，逐漸提升其創意班級經營、教學技巧及教學實踐。但是相反地，如果在低知識社群的學校中，太過於強調願意接受挑戰及本身專業自主的教師的創意教學行為，反而使得教師因缺乏與他人溝通、且無法尋求相關資源的情形下，弱化創意教學行為的產生。再者，深度對談卻同時在不同的層次中，扮演著不同的正、負向調節效果。如果在高度深度對談的學校中，學校提供這樣的管道與資源，則可能使得具有高度福樂經驗的教師，展現出更高度的創意教學設計行為。但是在同樣的情境下，若是高度接受挑戰的教師，對於他的創意班級經營行為可能幫助效果就不是那麼明顯，關鍵就在於，此深度對談機制不能流為是教師吐苦水而已，更應有積極的鼓舞效用，如此才能真正發揮深度對談此機制的效用。基於本研究所得到的結論，我們建議管理者於內部管理時不應該忽略群體層次的影響，更應該思考諸如群體成員內部互動的特性，才能確保制度的效率達到我們的預期。此外，本研究也針對未來研究提出資料收集策略方面的建議。相對於傳統創意教學行為的研究中，本研究雖未出現共同方法變異（common method variance, CMV）的問題，但建議未來研究者為避免此問題，在創意教學的測量方面可直接以學生或學校主管為資料收集來源，以取得較為適當的資訊。

參考文獻

中文部分

- 尤克強（2001）。**知識管理與創新**。台北市：天下文化。
- 毛連溫（1988）。**創造思考和學校教育**。台北市：台北市教育局。
- 王振鴻（2000）。**國小教師對九年一貫課程之變革關注及其影響因素研究**。國立政治大學教育學系博士論文，未出版，台北市。
- 王雅玲（2003）。**國中小創意教師教學策略與成效之研究**。國立台灣師範大學工業教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 史美奐（2003）。**國中教師創新教學專業能力之研究——以台北市國民中學為例**。國立台灣師範大學教育所碩士論文，未出版，台北市。
- 余嬪、吳靜吉（2001）。**創造力實踐之歷程——子計畫（六）：玩興與創造力、工作表現之關係**。國家科學委員會專題計畫（編號：NSC 90-2511-S-017-019），未出版，高雄市。
- 吳忠吉（2001）。知識經濟下的人力資源政策。**台灣經濟月刊**，278，49-54。
- 吳武典、陳昭儀（2001）。**教育部創造力教育政策白皮書：子計劃（三）我國中等教育階段創造力政策規劃報告**。教育部顧問室。2007年3月15日，取自 <http://www.edu.tw/consultant/index.htm>
- 吳思華（2001）。**知識經濟社會總體指標**。台北市：經建會。
- 吳清山（2004）。學校創新經營理念與策略。**教師天地**，128，30-44。
- 李誠（2001）。知識經濟時代的勞工政策。載於高希鈞、李誠（主編），**知識經濟之路**（頁 265-291）。台北市：天下遠見。
- 杜明城（譯）（1999）。M. Csikszentmihalyi 著（1996）。**創造力（Creative）**。台北市：時報。
- 林珈夙（1997）。**校長領導風格、教師生活創意經驗、教學創新行為與學校效能之關係研究**。國立政治大學教育研究所碩士論文，未出版，台北市。

- 林偉文（2002）。國民中小學學校組織文化、教師創意教學潛能與創意教學之關係。國立政治大學教育學系博士論文，未出版，台北市。
- 林啟鵬（2002）。我國高級職業學校組織創新影響因素之研究。國立台灣師範大學工業教育學系在職進修碩士論文，未出版，台北市。
- 林涵妮（1999）。影響國小教育人員接受創新態度與教學科技接受程度之研究。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台南市。
- 林碧芳（2004）。中小學教師創意教學自我效能感與創意教學行為的結構方程式之檢驗。東海大學教育研究所碩士論文，未出版，台中市。
- 施君蘭（2005）。新加坡把自己丟向國際走出舒適圈。天下雜誌，315，128-132。
- 洪榮昭（2005）。遊戲的教育意義。國民教育，45（3），9-16。
- 紀慧如（2002）。組織創新能力與創新績效之研究——以技職校院為例。朝陽科技大學企業管理系碩士論文，未出版，台中縣。
- 張振成（2001）。創造思考教學的原則與策略。菁莪，12（4），66-99。
- 張惠雯（1999）。在生活科技教育中實施創造思考教學之探討。教育資料與研究，26，74-81。
- 教育部（2002）。創造力教育白皮書。台北市：教育部。
- 教育部（2006）。國民中小學校概況統計。台北市：教育部統計處。
- 許育彰（2005）。網路創意教學社群之研究：開放社群。教學科技與媒體，73，4-17。
- 黃資評（2001）。以團隊為基礎之知識分享與創新——以一個教師專業虛擬社群為研究對象。國立中山大學資訊管理研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 溫福星（2006）。階層線性模式原理、方法與應用。台北市：雙葉。
- 楊智先（2000）。教師工作動機、選擇壓力、社會互動與創造力之關係。國立政治大學教育學系碩士論文，未出版，台北市。
- 詹志禹（2002）。台灣地區中小學創造力教育的實況條件與政策推展。論文發表於「創造能力課程開發」國際學術研討會，台北市：國立台北師範學院。
- 劉金山（2005）。從芬蘭經驗談我國教育發展之取經。師友月刊，452，52-54。

- 劉曉雯（1998）。**創造力工作環境特質對組織創新行為影響關係之研究——兼論內外動機與資訊科技基磐特徵的作用**。國立中央大學企業管理研究所碩士論文，未出版，桃園縣。
- 蔡宜貞（2004）。**組織創新氛圍、教師工作內外動機對國小教師創意教學行為影響之結構方程模式檢驗**。國立交通大學教育研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- 蔡宜貞、林珊如（2005）。**學校組織創新氛圍與教師工作動機之相關研究**。論文發表於政治大學創新與創造力研究中心主辦之 2005 年第三屆「創新與創造力」研討會，台北市：國立政治大學。
- 鄭臻徽（1998）。**創導團隊特質對組織創新行為影響關係之研究——兼論創造力工作環境特質及資訊科技特徵的作用**。國立中央大學企業管理研究所碩士論文。未出版，桃園縣。
- 羅綸新（2003）。**創造力與創意教學活動之探討與實務**。載於國立台灣海洋大學教育研究所主編：**創新教學理論與實務**。台北市：師大書苑。

西文部分

- Aljughaiman, A., & Mowrer-Reynolds, E. (2005). Teachers' conceptions of creativity and creative students. *Journal of Creative Behavior*, 39(1), 17-34.
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 357-377.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. CO: Westview Press.
- Amabile, T. M. (1997). Entrepreneurial creativity through motivational synergy. *Journal of Creativity Behavior*, 31(1), 18-26.
- Amabile, T. M., & Gryskiewicz, S. S. (1989). The creative environment scales: Work Environment Inventory. *Creativity Research Journal*, 2, 231-253.
- Ashton, P. T., & Webb, R. B. (1986). *Making a difference: Teachers' sense of efficacy and student achievement*. NJ: Longman.
- Bryk, A.S., & Raudenbush, S.W. (1992). *Hierarchical linear models: Applications and*

- data analysis methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Carron, A.V., & Spink, K.S. (1995). The group size-cohesion relationship in minimal group. *Small Group Research*, 26, 86-105.
- Cheng, M. Y. V. (2001). *Creativity in teaching: Conceptualization, assessment and resources*. Unpublished Doctoral Dissertation of Hong Kong Baptist University, Hong Kong.
- Csikzentmihalyi, M., & Wolfe, R. (2000). New conceptions and research approach to creativity: Implications of a systems perspective for creativity in Education. In K. A. Heller, F. J. Monk, R. J. Sternberg & R. F. Subotnik (Eds.) (2000), *International handbook of giftedness and talent* (pp. 81-94). NY: Elsevier.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge*. Boston: Harvard Business School Press.
- Deci, E. L., Driver, R. E., Hotchkiss, L., Robbins, R. J., & Wilson, I. M. (1993). The relation of mothers' controlling vocalizations to children's intrinsic motivation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 55, 151-162.
- Fleischer, M., & Roitman, D. (1990). Implementation, in the process of technological innovation. In L. G. Tornatzky & M. Fleischer (Eds.), *Lexington books* (pp. 197-232). Lexington.
- Gardner, H. (1988). Creativity: An interdisciplinary perspective. *Creativity Research Journal*, 1, 8-26.
- Gardner, H. (1993). *Creating minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, and Ghandi*. NK: Basic.
- Glission, A., & James, L. R. (2002). The cross level effects of culture and climate in human service teams. *Journal of Organizational Behavior*, 23, 767-794.
- Griffith, T. L., Sawyer, J. E., & Neale, M. A. (2003). Virtualness and knowledge in teams: Managing the love triangle of organizations, individuals, and information technology. *MIS Quarterly*, 27(2), 265-287.
- Hofmann, D. A. (1997). An overview of the logic and rationale of hierarchical linear

- models. *Journal of Management*, 23, 723-744.
- James, L. R., Demaree, R. G., & Wolf, G. (1993). rwg: An assessment of within-group rater in the context of situational models. *Journal of Applied Psychology*, 77, 3-14.
- Klein, K. J., & Kozlowski, S. W. J. (2000). From micro to meso: Critical steps in conceptualizing and conducting multilevel research. *Organizational Research Methods*, 3(3), 211-236.
- Lin, S. S. J., & Tsai, Y. (1999). *Looking for the prototype of teaching expertise: An initial attempt in Taiwan*. Paper presented in the 1999 annual meeting of American Educational Research Association, Montreal, Canada.
- Oldham, G. R., & Cummings, A. (1996). Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal*, 39, 607-634.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Ruber, P. (2000). Three steps for effective knowledge transfer. *Information Week*, 810, 17.
- Rubio, D. M., Berg-Weger, M., & Tebb, S. S. (2001). Using structural equation modeling to test for multidimensionality. *Structural Equation Modeling*, 8(4), 613-626.
- Runco, M. A., & Sakamoto, S. O. (1999). Experimental studies of creativities. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 273-296). NY: Cambridge.
- Runco, M. A., & Walberg, H. J. (1998). Personal explicit theories of creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 32(1), 1-17.
- Schneider, B. (1990). *Organizational climate and culture*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Scratchley, L. S., & Hakstian, A. R. (2001). The measurement and prediction of managerial creativity. *Creativity Research Journal*, 13, 367-384.
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. NY: Doubleday.
- Senge, P. (2000). *School that learn: A fifth discipline fieldbook for educators, parents,*

- and everyone who care about education.* NY: Doubleday.
- Shaw, M. E. (1981). *Group dynamics: The psychology of small group behavior* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Simonton, K. D. (1999). Creativity from a historiometric perspective. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 116-133). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R.J., & Lubart, T. I. (1995). *Defing the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity.* NY: Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigm. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 3-15). New York: Cambridge University Press.
- Stewart, G. L., & Barrick, M. R. (2000). Team structure and performance: Assessing the mediating role of intrateam process and the moderating role of task type. *Academy of Management Journal*, 43(2), 135-148.
- Vista, C. (2000). Teaching classroom educators how to be more effective and creative teacher. *Education*, 120(4), 675-680.