

初任教師創意教學行為之縱貫性研究

蕭佳純*

摘 要

本研究利用階層線性模式的二次成長曲線模式分析初任教師創意教學行為的成長模式，並探討創意角色認定對創意教學行為成長軌跡的影響。本研究以 78 位國小初任教師為研究對象，採立意抽樣，進行為期兩年，共抽樣四次的縱貫性調查。研究結果發現，初任教師的創意教學行為存在顯著的個體間差異，且其成長曲線在剛開始任教的兩年間呈現先上升後下降之趨勢，各階段的成長率中，第一學期為正成長，但第二學期開始則為負成長。在創意教學行為的總變異量中，來自個體間的變異量佔 49.7%，而各體內重複測量的變異量佔 50.3%。此外，本研究也發現，教師的創意角色認定對於初階段的創意教學行為有正向影響之外，也對創意教學行為的成長曲率具有負向的影響效果。

關鍵詞： 初任教師、創意教學行為、創意角色認定、縱貫性研究

*蕭佳純，國立臺南大學教育系教授（通訊作者）

電子郵件：3687108@yahoo.com.tw

投稿日期：2014 年 02 月 10 日；修正日期：2014 年 03 月 18 日；接受日期：2014 年 10 月 07 日

LONGITUDINAL RESEARCH ON THE CREATIVE TEACHING OF BEGINNING TEACHERS

Chia-Chun Hsiao*

ABSTRACT

Applying the quadratic growth curve in Hierarchical Linear Modeling to analyzing the growth model of beginning teachers' creative teaching behaviors, this study aims to discuss the effects of creative role identity on the growth trajectory of creative teaching behaviors. There are 78 elementary beginning teachers proceeded with four longitudinal surveys in two years. The research findings show the differences in creative teaching behaviors among beginning teachers and the growth curve rises first and then descends in the beginning two years of teaching. The growth rate in various stages appears positive growth in the first term and then negative growth in the second term. In regard to the total variance of the creative teaching behaviors, the variance among individuals reveals 49.7% and the variance of individual repeated measure shows 50.3%. Moreover, it is also found that a teacher's creative role identity presents positive effects on the preliminary creative teaching behaviors but negative effects on the creative teaching behaviors growth curve.

Keywords: *beginning teachers, creative teaching behaviors, creative role identity, longitudinal research*

*Chia-Chun Hsiao, Professor (corresponding author), Department of Education, National University of Tainan.

E-mail: 3687108@yahoo.com.tw

Manuscript received: February 10, 2014; Modified: March 18, 2014; Accepted: October 7, 2014

壹、前言

近年來臺灣教育改革的浪潮與教育鬆綁的呼籲，使教師的角色逐漸從傳統教育活動中突顯出來（陳玉樹、莊閔喬，2010），尤其九年一貫課程實施之後，長期依賴官方教材進行教學的教師，必需重新拾回課程重整與教材設計能力，這象徵著教師專業發展的重要外，同時也是培育創意教師的良好時機（蕭佳純，2011）。所以，如能了解教師在創意教學表現上的發展情形，或可作為進一步改善、提倡教師創意教學的基礎。然而，目前關於創意教學之國內研究頗多（林碧芳、邱皓政，2008；陳玉樹、胡夢鯨，2008；黃惠君、葉玉珠，2008；蕭佳純，2007），但以縱貫性研究設計來了解教師創意教學的長期發展為題者則相對較少。若從創造力的觀點來看教師的創意教學，幾十年來，許多針對創造力所做的研究，結果都支持「創造力是能加以發展」的假設，這個假設也構成了推動整個創造力教育和創意教學的最重要前提假設，也就是所有人都有潛力能變得有創意、以及創造力可以是長達一生的歷程（Eysenck, 1994）。而回顧相關文獻也發現，有關創造力訓練的研究相當豐碩（Benedek, Fink, & Neubauer, 2006; Cramond, Matthews-Morgan, Bandalos, & Zuo, 2005; Ma, 2006; Osburn & Mumford, 2006），然上述這些研究都是以準實驗的研究設計來證實創造力訓練的成果，極缺乏長期觀察創造力的研究，且上述研究也多以中小學生為主，以教師為對象的研究則相當少。目前各類型的師資培育課程多將「創意教學」視為授課的重點，也開設了相當多的相關課程，但甚為可惜的是，少有研究審視初任教師們是否真正落實在師資培育課程中所學到的創意教學教法；又或者說，教師們在實際進入教學場域後，他的創意教學行為是否能持續、精進？這是需要長時間的觀察以得知的，而以上這些原因都充分說明了本研究採用縱貫性研究的理由。

雖然創意教學很重要，但是在實際的教育現場中，因為少子化現象使得現今的教師不但要承受師資人數與學生人數無法平均分配之壓力，例如：「降低班級學生人數」、「發展小班教學精神」等教育政策而可能導致失業的壓力（余民寧、陳柏霖、許嘉家，2010）。身處於此教學生活下，可想而知教學負荷極高，在多重職務角色衝突下，工作負荷造成時間壓力，一有突發狀況，不僅要忙著處理善後還必須忙著教學活動，可說是分

身乏術（李淑靜、王明泉、吳永怡，2009；許孟琪、蔡明昌，2009）。是故，此種長期、持續性的壓力，便容易促使教師產生情緒上緊張、身心疲勞或易怒，甚至要花費較多心力在解決人際問題、繁雜公務上，相較之下就會花較少時間在自己的教學工作上，更遑論是創意教學。由此可知，本研究想要了解的首要問題是，初任教師在剛到一所新學校的時候，為了花較多的時間在適應環境及處理人際關係、繁雜公務等情況，對於創意教學的投入與採用是否會相對的減少？亦或是會因為初任而力求表現或較具理想性而樂於投入與採用創意教學，以致提高創意教學行為？所以，了解初任教師的創意教學行為在任教後的變化情形為本研究的主要動機之一。

而在影響創意教學的因素方面，有學者將研究觸角延伸至個體的創意角色認定（Farmer, Tiemey, & Kung, 2003），探討其與創造力的關係。創意角色認定構念雖涉及個體的自我定義，但本質上它的理論基礎是來自於社會學的理论，且角色認定受限於個體所處環境的影響。Makus 與 Wurf（1987）在研究中指出，角色認定能夠激勵個體發展出合於角色的行為表現，更有研究指出，個體對於角色的認定程度高低，會影響到個體的行為表現，不同的角色認定將會被期待去反映出不同的行為，而這些行為都會與角色認定產生連結（Callero, 1985; Farmer, Tiemey, & Kung, 2003）。由此觀之，初任教師若一開始對創意角色認定程度越高，越有可能發展出創意教學行為，因此創意角色認定的重要性不容忽視。本研究將探討教師初始的創意角色認定對於初階段教師創意教學的影響以及對於成長趨勢的影響，也就是說，本研究想知道的除了是教師在初任教時創意角色認定對創意教學行為的影響之外，更想檢驗的是，初始的創意角色認定是否會影響創意教學行為的成長速率，此乃為本研究動機之二及三。綜合上述，本研究以國小的初任教師（包含代理代課教師）為研究對象，了解教師在初任教的兩年內，其創意教學行為的發展與變動情形，以及創意角色認定對於創意教學行為發展的影響效果。綜上所述，本研究目的有三：第一，了解初任教師的創意教學行為在兩年內隨時間的變化情形；第二，了解教師初始的創意角色認定在一開始（初階段）的時候對於創意教學行為的影響；第三，了解教師初始的創意角色認定是否對創意教學行為的成長速率產生調節效果。

貳、文獻探討與假設推導

一、創意教學的定義與測量內涵

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。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，2006）。所以，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（蕭佳純，2007）。綜上所述，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、在教學任務上變化教學方法或安排合理的教學活動。

而在創意教學的內涵方面，國內外學者提出相當多的具體建議，例如：Timberlake（1982）的十五項原則、Feldhuse（1995）的十項原則；Cropley（1997）也提出教師應具備的九項行為特徵；Sternberg（2000）所提出的十二項使學生更有創意的策略以及葉玉珠（2000）經問卷調查所歸納的二十一項有助於學童創造力發展的教師行為。統整上述學者所提出的創意教學行為，約略可歸納為「支持鼓勵學生創造力發展的教學態度或環境營造」，以及「討論、探究的教學方法」兩大部分；也可以教學設計、教學方法、教學評量及教學環境的分類方式來作為創意教學的內容。相對於此，陳霞鄢與王振德（2004）則從行為的「內涵」觀點來探討，歸納整理創意教學行為策略與原則共有：歸納、合作討論、發問、彈性開放、獎勵支持、評鑑、省思挑戰與興趣動機。此外，Soh（2000）的九向度行為指標包括：獨立、互動、動機、評判、彈性、評價、提問、開放與挫折，亦與內涵觀點相似。也就是說，內涵觀點著重在創意教學行為時的整體規劃，包含了教學、學生、環境甚至是班級氣氛的營造等等；但是內容觀點則多僅是著重於教學本身，如教學設計、方法等等而已。但是究竟應以「內容」或「內涵」做為檢視教師創意教學行為較合適？本研究認為教師所展現的教學行為，為全面性考量教學目標、學生特性及教學環境等因素所形

成的配套措施，且在實際教學場域中常見教師為達成教學目標而統整規劃許多內涵，所以如果以內容觀點來探討創意教學行為可能難以區分界限，故本研究以內涵觀點做為檢視創意教學行為的面向。Rejskind（2000）指出在評量教師創造力時，將焦點置於教師投入的各項創意行動或行為，可能是更有用的作法，所以本研究在綜覽上述多位學者專家所提出的各項教學策略原則，以及教師在投入創意教學時可採行的具體作法後，認為創意教學表現為教師提出新點子、新方法、新教材、新評量工具等以提升教學品質，並將創意付諸行動的行為表現。在衡量上並採用陳玉樹與胡夢鯨（2008）修改自 Scott 與 Bruce（1994）的量表，此量表也經後續研究者如陳玉樹與莊閔喬（2010）、蕭佳純（2011）的使用，由此可知此量表具有良好的信效度。

二、以教師為研究對象的縱貫性研究

事實上，國內外有關於縱貫性研究的產出數量不少，但是若是以教師為對象的研究來說，相對上則較少。若是蒐集近五年以教師為對象的縱貫性來看，約略可以區分為以下趨勢。首先，最大宗為以職前教師、實習教師為對象者，探討職前教師的信念、態度、學習等等議題，例如吳璧如（2005）、Hofer 與 Grandgenett（2012）、Swars、Smith, S. Z.、Smith, M. E. 與 Hart（2009）、Şükran（2011）、Donche 與 Van Petegem（2009）等人的研究均是，在這類型的研究中可以發現，「信念」對教師而言是重要的。如姚如芬（2006）的研究中也提到有關教師教學專業是需融入在每一個特定教學情境中，並且教師的各項專業知識、學習者的認知知識，彼此會和教師的「信念」產生互動性的作用；而曾崇賢、段曉林與靳知勤（2011）的研究中也發現，信念的強化是教師專業成長的重要階段，並且信念影響了教師的轉變，同時也直接或間接的支持著教師們願意持續且繼續進行探究及思考教學方式的突破及改變。

除了討論教師的信念之外，也有一些縱貫性研究是以教師的知識、教學成效、態度、學習情況等作為研究主題，並且在類似的研究中亦提到，教師效能感並非擔任教師後才形成的，並且教師效能感有先上後下的發展趨勢（吳璧如，2005），甚至在 Khourey-Bowers 與 Simonis（2004）的研究中就提到，透過結合具體的設計元素，將之融入在教師的專業發展

中，則可以使得教師的自我效能信念、教學內容及知識，都可以具體的提升。重要的是，此研究發現，在每波研究中，教師及學生的自我效能感皆有顯著的提升，而且提昇教師個人自我效能感與專業發展，不僅對於教師有所幫助，亦能提升學生學習的品質。特別的是，Forbes 與 Davis (2012) 使用質性研究的方式，以四位剛進小學的教師來研究在他們開始教書的這三年之專業教學生涯做縱向研究，結果顯示，他們會採取不同的想法去調和他們自己的看法，除了以上直接以教師為對象的研究之外，更有一些研究是長期追蹤教師的某種教學法對於學生創造力、態度或學習成效的影響，例如 Cheng、Wang、Liu 與 Chen (2010)、Forbes 與 Davis (2012)、Kosnik、Beck、Cleovoulou 與 Fletcher (2009)、Kyriakides 與 Creemers (2008)、Leflot、van Lier、Verschuere、Onghena 與 Colpin (2011)、Walker (2008) 的研究均是，研究成果也多證實教師有別於傳統的教學方法多能正面提升學生的創造力或學習成效。其中，Cheng 等人 (2010) 的研究更是以臺灣學生為對象，討論聯想教導在四年級詩意創造力的效果。

除了上述的研究之外，Jan (2011) 也探討了教師與學生對於師生互動品質看法的縱貫性影響。在以往的縱貫研究中，發現學生與教師間的正向關係能夠改善學生於班級內的合作及參與程度 (Hughes, Cavell, & Jackson, 1999)、同儕接受度 (Hughes, Cavell, & Willson, 2001; Hughes & Kwok, 2006)，與學業成就 (Hamre & Pianta, 2001; Hughes, Luo, Kwok, & Loyd, 2008)。更重要的是，低年級時的師生互動關係可以預測長期的學業成就，並主導孩子的重要特色發展 (Hamre & Pianta, 2001)。在眾多的縱貫性研究中，最特別的可以說是 Arzi 與 White (2008) 的研究，他們從受測教師們的職前培訓開始，進行 17 年的專業經驗縱向探索變化的研究，在研究中，他們討論了職業生涯中應該要有支持教師成長的需要，除了教師的專業技術知識之外，也應該要有更多資源來支持教師專業成長。最重要的是，他們提出大學中所修的必修課程是成為教師們獲得知識來源中之最有力的決定因素。創意教學是否會發展？若從創造力理論來看，Gruber 與 Wallace (2001) 的「演化系統取向」(evolving systems approach) 模式認同創造力會隨時間持續發展，並非瞬間剝現的，必須經年累月的學習與思考才能產出，同時還會受歷史脈絡、人際關係和專業團隊等交互作用影響，由此可知，創造力表現是一動態的行為。據此推論，創意表現也

應屬於是動態的行為表現，將之運用在教師的創意教學表現上，亦可說明創意教學表現會受到內外因素與時間因素的影響產生變化，為動態表現，綜上所述，初任教師的創意教學表現是會產生變化的動態行為表現。

由以上的這些研究可得兩大啟示，第一：目前與教師有關的縱貫性研究多是討論教師對學生的長期影響，如學習態度、學業成就等，卻鮮少是直接觀察或研究教師長期教學的變化，更遑論是創意教學。第二：在這些研究中多是強調教師職前教育的重要以及有關於「信念」的重要，但甚為可惜的是，過去都無研究深入了解教師在初進入學校後，他的創意教學行為變化情形究竟為何？而這正是本研究最重要的價值所在。根據前言及過去研究的論述，本研究認為，初任教師雖對教學充滿熱忱，但受限於實際的教學、行政、人際互動的壓力下，極可能阻礙了他的創意教學行為的投入與表現。若以初任教師的效能感來看，吳璧如（2005）認為，在任教的一年左右，初任教師的效能感將由非常樂觀轉成較為實際。以此推論到初任教師的創意教學行為來看，也相當有可能會由較樂觀而逐漸轉向受限於現實環境考量後而減少對於創意教學的投入。因此，本研究推導假設一：初任教師的創意教學行為成長為一個先上後下的二次成長發展趨勢。

三、教師創意角色認定對創意教學的影響

Turner 表示社會認定（social identity）成分與自我認定成分將形成個體的完整自我概念（徐瑋伶、鄭伯壘，2003）。陳玉樹與莊閔喬（2010）就指出，社會認定理論的出現，使人們對於自我概念的意涵有了更深一層的認識。然而，社會心理學者感興趣的並不僅止於自我概念本身，而是自我概念如何影響個體的行為表現。雖然社會認定理論中的社會比較與社會認同皆會對個體的行為產生影響，但是，社會比較的影響主要發生在具有激化團體差異的社會情境之中，而社會認同則使個體以團體規範做為其行為的準則（林家五，2006）。而所謂的角色認定，即是個體依據社會認定以及自我認定形成的自我概念的一環，Callero（1985）亦指出角色認定是以特殊的社會目標來定義自我，決定個體對自我或自尊的所有評價，主要在連結個體與社會之間的關係。在 Makus 與 Wurf（1987）的研究中即表示，角色認定能夠激勵個體發展出合於角色行為的表現，除此之外，角色認定也可能會發展一段時間，而且常常會參考過去或是繼續的角色活動所

產生的結果，藉以發展角色認定（Grube & Piliavin, 2000）。基於此，本研究以教師對創意角色認定的程度，來瞭解其對創意教學表現產生的影響。且若創意教學行為實為一動態過程，則初始的創意角色認定對創意教學行為的影響也將呈動態發展，也就是說，雖然創意角色認定與創意教學行為都可能為動態的發展，但是依據 Callero（1985）的理論強調，一剛開始的角色認定其重要性更甚於往後的各階段，所以本研究重點在於討論初始的創意角色認定對於創意教學行為發展的影響，蒐集的資料則為第一波的資料。

當個體欲產生創新行為時，需有富創意的個體做基礎，才能產出創新的點子，進而提倡創新點子，然後實踐創新點子。Stryker 指出，個體對角色認定越重視，越會表現出與角色認定一致的行為（Farmer et al., 2003），Riley 與 Burke（1995）亦認為透過角色認定的過程，組織中的成員能夠受到激勵，並且展現出角色所被賦予的意義與行為目的。換言之，倘若個體對創意角色具有較強的認定，即表示個體認為自己是富有創意的，越可能表現出創意行為；據此觀點亦可說明教師的創意教學表現將受到創意角色認定的影響，當教師的創意角色認定程度越高，其越能展現出創意教學表現，因為個體具有創意角色認定，他將會在工作中主動尋找能展現自我創造力的機會。而國內學者陳玉樹與莊閔喬（2010）更明確指出，教師的創意個人認定對創意教學表現有正面影響。

綜合上述，據此觀點可說明初任教師的創意教學表現將受到初始的創意角色認定影響，當初任教師在一剛開始的的創意角色認定程度較高時，其越能展現出創意教學表現。當教師對創意角色產生認定時，也說明教師認為自己是具有創意的，將會激勵個體落實對創意思法的表現，發展出創意教學行為。因此本研究在影響因素部份除了討論創意角色認定對教師創意教學的直接影響效果外，並探討創意角色認定對於教師創意教學成長速率的調節效果，指的是，若創意教學會隨著任教時間逐年下降，但教師若具有較高的創意角色認定，則他的創意教學行為下降的幅度是否可能會較為趨緩。據此，本研究發展假設二：教師的創意角色認定對於初任教時的創意教學行為具有正向影響；以及假設三：教師的創意角色認定對於初任教師的創意教學行為成長速率具有負向調節。

參、研究設計

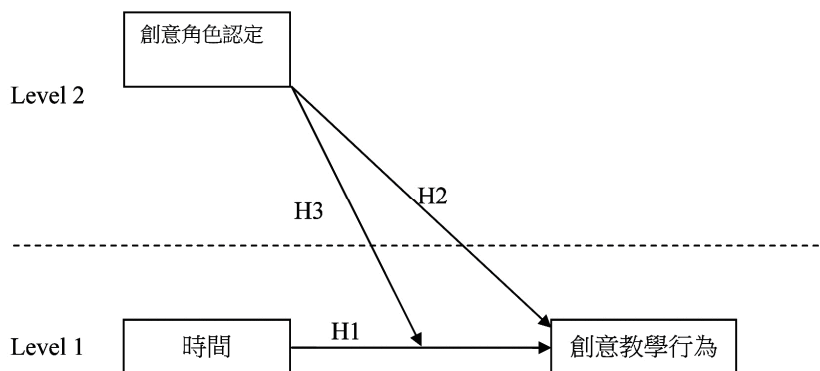
一、研究樣本

本研究之研究對象為國小任教的初任教師。由此近年來受到少子化、師資膨脹的影響，使得流浪教師暴增、教師缺額的需求亦逐年降低，故國小初任教師的樣本難以取得，且每個縣市的初任教師人數相當的稀少，甚至有未開缺的縣市，加上本研究採縱貫性研究，欲了解初任教師在創意教學行為上的成長，因此樣本的選取以便利性為主，以掌握樣本的回收。所以，研究樣本乃透過研究者自行尋求對象，在取得施測對象同意後進行問卷施測。問卷發放情形如下：共有 62 所國小，78 名教師協助進行調查。本縱貫性研究資料可被視為多階層的資料，即對於同一個體的重複觀察資料嵌套該個體，形成至少具有兩階層資料，階層一為對個人的重複觀察模式，階層二為以階層一成長參數為結果變項的個人層次模式，因此，可使用階層線性模式（Hierarchical Linear Modeling, HLM）來分析資料，亦即於第一層的單位是各時間點對研究樣本數的重複觀察，而它也內屬於第二層單位中的每一名教師（溫福星，2006；Pascarella & Terenzini, 2005）。

二、研究架構

綜合文獻分析了解到，初任教師的創意教學可能隨時間變動而不同；其創意角色認定的程度又可能對創意教學行為造成影響，亦或者產生不同創意教學成長速率，故形成本研究之架構如圖 1。需特別補充說明的是，本研究架構中並未考量任何控制變項，理由在於，目前有關於初任教師創意教學行為的相關研究中，有關於教師個人背景變項例如是否擔任導師、行政、年資、性別等等的討論並不多，因此在缺乏相關研究及理論基礎下，本研究並未加入控制變項。但是無法否定的，對新進教師而言，剛到一個新環境是很容易被要求擔任行政工作的，這是否會影響初任教師創意教學行為的發揮，本研究不敢做過多推論，僅能期待有更多成熟的理論基礎供後續研究者參考。

圖 1
研究架構圖



註：「時間」所指為本研究施測的時間點，由同一群教師填答四次的縱貫性時間。

三、研究變項測量

本研究採用問卷調查方式長期蒐集資料，以文獻分析歸納出之變項共包含有時間、創意角色認定以及創意教學行為，針對各變項界定與測量說明如下：

(一) 時間

本研究由同一群初任教師填答之縱貫資料，一共施測四次，並於每一學期開學的一個月內進行調查，所以四次調查的時間分別為 100 年 9~10 月間、101 年 2 月~3 月間、101 年 9~10 月間、以及 102 年 2 月~3 月間，施測時間共二年。於此，將時間變項取各組中點，並選取第一次施測點置中設定為 0，表示起始狀態，往後推算以年為單位，分別為第二次施測的 0.5 年、第三次施測的 1 年和第四次施測的 1.5 年。

(二) 創意角色認定

本研究採用 Jaussi、Randel 與 Dionne (2007) 編製的量表共 4 題，其中第 3 題是反向題。以 Likert 六點量表測量，所得到的分數越高，則其創意角色認定在個人認定中所佔地位越高。本研究將量表中文化後，經 50 位教師先行進行預試及探索性因素分析，經項目分析後，各題項校正項目

總分相關係數從 .489 ~ .713，決斷值從 23.33 ~ 46.96；因素分析共抽取 1 個共同因素，就命名為「創意角色認定」，累積解釋變異量為 69.89%，而預試時的 Cronbach's α 值為 .82。而正式量表經驗證性因素分析後得 SRMR、GFI 值分別為 .017、.94 均達到理想標準。在增值適配度方面，適配度指數 NFI、RFI、IFI、CFI 依序為 .94、.94、.95、.95，皆大於 .90 的標準，RMSEA = .000，顯示此構念之效度達適配水準。本量表 Cronbach's α 值為 .84，結果顯示信度良好，以上資料皆顯示本量表的理論模式與觀察資料的整體適配度達到理想標準，

（三）創意教學量表

本研究採用陳玉樹與胡夢鯨（2008）修改自 Scott 與 Bruce（1994）的量表，創意教學表現共六題，例如「我常使用新方法來提升教學品質」，以 Likert 六點量表測量，所得分數越高，表示教師的創意教學表現越好。問卷發放回收後，採用 LISREL 進行驗證性因素分析，GFI = 0.90、NNFI = 0.91、CFI = 0.92、RMSEA = 0.054、SRMR = 0.027，其內部一致性係數 Cronbach's α 值為 .90，顯示此構念之信、效度均良好。

此外，需補充說明的是，因本研究的問卷均採用教師填答方式，所以在問卷回收之後以哈門氏單因子測試法（Harman's One-Factor Test）（Podsakoff, P. M., MacKenzie, Lee, & Podsakoff, N. P., 2003）檢測是否可能產生共同方法變異（Common Method Variance, CMV）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 2 個因子，其中也未有包含綜合的因子，而第一個因素的解釋變異量僅佔 16.7%，因此並未發生嚴重的共同方法變異問題。

四、成長模式的評估

為了評估並選擇較佳的模式，本研究以概似比考驗（Likelihood Ratio Test），使用卡方值差異檢驗（ χ^2 Difference Test）來比較兩個模型的離異數（deviance）與自由度（degree freedom），當複雜模型的離異數降低，其改變可以超過卡方顯著值，則選擇複雜模型，反之，則保留簡單模型。概似比考驗估計法改以最大概似法進行之。

肆、研究結果與分析

一、敘述統計與相關分析

由表 1 可知，單就平均數之呈現，可發現初任教師的創意教學行為於兩年間呈現先上升後下降的發展趨勢，換句話說，初任教師於剛到學校任教的第一、二學期，創意教學行為呈現上升趨勢；到第二學期時為最高點（平均數為 4.48），但自此開始逐漸下降，但是到第四學期的創意教學行為又稍回升，但仍是比第一學期時略高些。

由表內的相關分析可知，創意角色認定與各學期的創意教學行為皆呈現顯著正相關($p < .01$)，表示創意角色認定對於四次調查的初任教師而言，都有可能對創意教學行為產生影響，亦即創意角色認定愈強，創意教學行為愈高。此外，各波次調查之間的創意教學行為亦達到顯著的相關，表示後一次的創意教學行為與前一次的創意教學行為強度是息息相關的。

$$Y_{ti} = \pi_{0i} + e_{ti}$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_{0i}$$

表 1
研究變項描述統計與相關情形摘要表

	平均數	標準差	1	2	3	4	5
1. 創意角色認定	4.36	.69	—				
2. 創意教學行為 (1)	4.27	.76	.49**	—			
3. 創意教學行為 (2)	4.48	.80	.37**	.58**	—		
4. 創意教學行為 (3)	4.36	.82	.56**	.62**	.78**	—	
5. 創意教學行為 (4)	4.39	.72	.50**	.52**	.74**	.62**	—

二、階層線性模式分析

本研究以階層線性模式進行資料分析，探討初任教師的創意教學行為隨時間成長之變化及創意角色認定對創意教學行為成長速率的可能影響，層次一之解釋變項為時間，層次二解釋變項則為創意角色認定。

（一）虛無模式

虛無模式主要在檢驗測量資料中是否具有組內一致性（consistency within-group）與組間變異（variances between-group），確認使用 HLM 分析的適當性。其方程式如下：

其中 $i = 1, 2, \dots, n$ 為個體， Y_{it} 為對初任教師於時間點 t 所測量到的創意教學行為； π_{0i} 為截距項，代表教師 i 的平均創意教學得分； e_{it} 為層次一的隨機誤差，假定每一個 e_{it} 均為常態分配，其平均數為 0 且有共同的變異數 σ^2 。 β_{00} 為所有教師樣本的平均創意教學得分， r_{0i} 為層次二之隨機效果。

由表 2 可知，層次二之個體間變異成分（between group component, τ_{00} ）顯著異於 0（ $\chi^2 = 314.74, df = 77, p < .001$ ），滿足階層線性成長模式中，依變項的個體內與個體間必須存在顯著變異之要求。層次一個體內變異成分（within group component, σ^2 ）之值為 1.617；計算出組內相關係數 ICC 之值為 .497，遠高於 .059 的標準，且高於 .138 時可稱為高度關聯（溫福星，2006），即個體內相關係數高。由上可知，在創意教學行為的總變異量中，來自個體間的變異量佔 49.7%，而個體內重複測量的變異量佔 50.3%；換言之，創意教學行為存在著教師間與教師內變異，不同教師間的創意教學行為得分有顯著的差異，因此適合進行後續之 HLM 分析。

（二）非條件化成長模式

當虛無模式得到驗證後，接著進行非條件化線性成長模式與成長曲線模型之檢定，以驗證層次一中的斜率與截距是否存在，也就是說須透過兩個變數來表示：時間（time）與時間平方（time²）（Fitzmaurice, Laird, & Ware, 2004），其成長可能是緩慢、減少或加速，因此更複雜的成長曲線則需解釋其成長速率（謝俊義，2010）。以下為初任教師創意教學成長線性模型及成長曲線模型之方程式。

表 2
 階層線性模式分析結果摘要表

虛無模式			非條件化成長模式			條件化成長模式			
係數	標準誤	<i>t</i> 值	係數	標準誤	<i>t</i> 值	係數	標準誤	<i>t</i> 值	
固定效果									
初階段創意教學 (π_{0i})									
β_{00}	4.27	.17	25.12**	4.29	.19	22.58**	4.27	.36	11.82***
β_{01}						1.23	.31	4.01***	
成長率 (π_{1i})									
β_{10}				1.52	.58	2.62***	5.41	4.89	1.11
加速度 (π_{2i})									
β_{20}				-.99	.41	-2.44**	-3.28	1.22	-2.69**
β_{21}						-.95	.36	-2.64**	
隨機效果									
	變異數	χ^2	<i>p</i> 值	變異數	χ^2	<i>p</i> 值	變異數	χ^2	<i>p</i> 值
	成分			成分			成分		
e_{ii}	1.617			1.193			1.011		
r_{0i}	1.598	314.74**	< .001	1.677	124.22	< .001	1.293	107.58	< .001
r_{1i}				4.504	64.89	.221			
r_{2i}				1.331	107.21	< .001	1.127	102.46	< .001

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

成長線性模型方程式：

$$Y_{ii} = \pi_{0i} + \pi_{1i} (Time)_{ii} + e_{ii}$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_{0i}$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + r_{1i}$$

成長曲線模型方程式：

$$Y_{ii} = \pi_{0i} + \pi_{1i} (Time)_{ii} + \pi_{2i} (Time)_{ii}^2 + e_{ii}$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_{0i}$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + r_{1i}$$

$$\pi_{2i} = \beta_{20} + r_{2i}$$

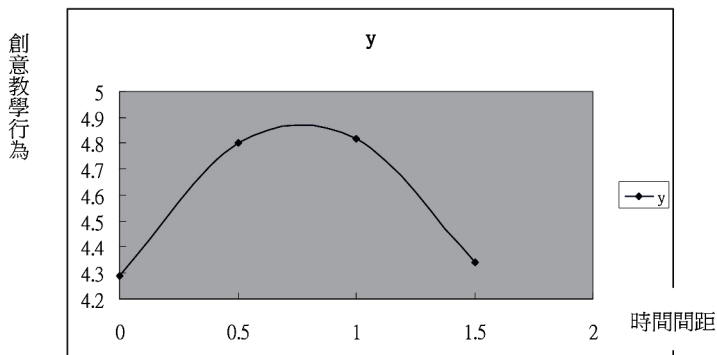
謝俊義（2010）表示，若要評估成長曲線模型是否比線性成長模型適配度來得好，可使用概似比考驗（a Likelihood ratio test）來評估。所以，關於時間的變化率，本研究先進行非條件化線性成長與成長曲線等兩個模式的概似比考驗，將此二模型的離異數統計量進行比較。數據指出，第一個線性模型的離異數為 898.03，自由度為 6，第二個成長曲線的離異數為 886.71，自由度為 10，兩者之差為 11.32，此差服從自由度為 4 的卡方分配，考驗結果達到顯著（ $p = .02$ ），表示兩模式之間有差異，使用簡化之線性模式並不恰當。據此，本研究採用二次曲線成長模式，以檢驗初任教師創意教師是否存在不同的截距與斜率。

如表 2 所示，非條件化成長模式中，初任教師創意教學初階段之固定效果 $\beta_{00} = 4.29$ （ $SE = .19$ ），達到顯著水準（ $p < .001$ ），成長率 $\beta_{10} = 1.52$ （ $SE = .58$ ），達到顯著水準（ $p < .001$ ），曲率 $\beta_{20} = -.99$ （ $SE = .41$ ），亦達到顯著水準（ $p < .001$ ）。成長率 β_{10} 為正值，而曲率 β_{20} 為負值，可知初任教師創意教學變化為一開口向下之圖形，表示初任教師創意教學成長呈現先上後下之趨勢。隨機效果部分，測量個人成長曲線參數變異情形之估計值，截距項 r_{0i} 的變異 = 1.677，達到顯著水準（ $p < .001$ ），成長率 r_{1i} 的變異 = 4.504，未達顯著水準（ $p = .221$ ），曲率變異 $r_{2i} = 1.331$ ，亦達到顯著水準（ $p < .001$ ）。結果指出，截距項與二次項之變異皆達到顯著，但一次項的變異未達顯著，表示在初任教師創意教學間之截距及曲率存在顯著差異。

對於二次成長模型而言，某一特定時間（ t ）的平均成長率為模型的一階導數（也就是瞬間成長率），其公式為： $\beta_{10} + 2\beta_{20}$ （Time），而表二的成長率指的就是 $t = 0$ 時的瞬間成長率。據此，初任教師創意教師從第一學期至第二學期時的平均成長率為 .53（即 $1.52 + 2 \times -.99 \times .5$ ），第二學期至第三學期時為 $-.46$ ，第三學期至第四學期時為 -1.45 。亦即，初任教師的創意教學行為從剛到學校的第一學期到第二學期間是屬於正成長，平均上升 .53 個單位，但是第二學期到第三學期時就開始呈現負成長，平均下降 .46 個單位，到第三至第四學期時，持續呈現負成長的現象，下降幅度為 1.45 個單位。此研究結果支持假設一：初任教師的創意教學行為會在任教的兩年內呈現先上後下的曲線發展趨勢，也就是說，在第二學

期開始，初任教師的創意教學行為將開始逐漸下降，且愈加明顯，而依據研究結果所繪製的成長趨勢圖如圖 2 所示。但是須注意的是，本研究大膽假設，初任教師的創意教學行為會因為實際教學、行政、人際互動的壓力而有所阻礙，若此點成立，則初任教師的創意教學行為應該是一路下降的趨勢。但是，本研究結果卻顯示，初任教師的創意教學卻是呈現先上升後下降的趨勢。為了解此一原因，研究者特別邀請五位初任教師進行訪談，結果發現，這五位教師都表示，在剛開始到學校時，他們確實是因為力求表現或是較具理想性而積極投入創意教學、教材、教法的開發上；可惜約莫在一學期之後，礙於許多現實因素，例如行政工作的繁忙、同事之間人際的互動、甚至是因為太過於求表現而成為其他教師眼中的異類等等因素，而使得創意教學行為的投入時間、精力逐漸減少。但這只是本研究對於此現象的可能解釋，究竟是否真是如此，可能需要更多研究的投入以證實。本研究採用縱貫性研究的方式，證實教師會隨著任教年數逐漸增加，而呈現先上升後下降的創意教學行為，此研究結果正可彌補先前研究不足之缺口。而逐漸下降的原因或許因工作壓力大、公務繁忙等等外在因素的影響，本研究將在後續再進行更深入的討論。再者，比較此模式與虛無模式可知，創意教學行為層次一時間變項所解釋的變異數比例為 26.22%，即引進時間變數可以減少第一層誤差項的變異數達 26.22% 的程度。

圖 2
非條件化成長模式



（三）條件化成長模式

由於非條件化成長模式的截距項與二次成長曲線的曲率變異成分達到顯著，需要繼續進行條件化成長模式的分析，以檢驗層次二變項（創意角色認定）對教師創意教學的影響及其是否會對教師創意教學發展趨勢中產生不同的成長曲率，分析之模型如下所示：

$$Y_{it} = \pi_{0i} + \pi_{1i} (Time)_{it} + \pi_{2i} (Time)_{it}^2 + e_{it}$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01}(\text{創意角色認定}) + r_{0i}$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10}$$

$$\pi_{2i} = \beta_{20} + \beta_{21}(\text{創意角色認定}) + r_{2i}$$

在開始分析之前，由表 2 可以注意到，相對非條件成長模式而言，條件化成長模式的標準誤都較大，是否可能共線性造成問題？作者經共線性檢驗後發現，VIF 值介於 1.12 ~ 1.96 並未有共線性問題的疑慮。條件化成長模式如表 2 所示，教師初階段之創意教學行為（ π_{0i} ）部分，截距項（ β_{00} ）為 4.27，解釋變項創意角色認定（ β_{01} ）為 1.23，兩者均達顯著，表示初任教師在剛任教時的創意教學行為有顯著的個體間差異，且創意角認定會對於教師初階段（剛任教時）之創意教學行為產生影響。由表中分析結果可知，教師初階段（剛任教時）之創意教學行為會因為創意角色認定（ $t = 4.01, p < .001$ ）之不同而有差異，其中，創意角色認定越高的教師，其創意教學行為愈高。須特別提及的是，本研究所分析層次二（創意角色認定）對於層次一變項（創意教學行為）之直接效果，並非如同過去文獻以橫斷式研究進行討論，而是以初始的創意角色認定預測教師初階段（剛任教時）之創意教學行為，此分析結果支持本研究假設二：創意角色認定對教師剛任教時之創意教學行為有正向影響；換言之，創意角色認定可有效預測教師初階段（剛任教時）之創意教學行為。此外，截距誤差項隨機效果部分，其變異數成分（ r_{0i} ）之值為 1.293， χ^2 值（107.58）達到顯著（ $p < .001$ ），表示仍存在可能影響教師創意教學行為截距差異的個體層次變數尚未被本研究所討論，也就是說，可能還有其他因素會影響教師初階段（剛任教時）的創意教學行為。

在成長曲線模式的調節效果部分初始的創意角色認定之係數達到顯著 ($\beta_{21} = -.95, t = -2.64, p = .013$)，表示創意角色認定會影響教師創意教學行為的二次成長曲線趨勢，且由表中數據可知， β_{21} 為負值，表示創意角色認定對於教師創意教學行為的成長曲線為負向影響，但是因為創意教學行為是一個先上後下的發展趨勢，所以此乃為正向調節，也就是會加劇創意教學行為的曲率，使得開口變小，換言之，教師創意教學行為之二次成長曲線趨勢呈現先上後下之開口向下圖形，且當初始的創意角色認定愈好時，若教師創意教學行為的成長趨勢為上升時，則會上升的更高；但是若創意教學行為原本呈下降趨勢，則在創意角色認定愈高的情況之下，下降幅度（斜率）會更大。從先前計算之，教師創意教學行為各階段成長率看來，初任教師創意教學行為從一開始任教後開始逐漸上升，直至第二學期初時創意教師得分為最高，此後開始逐漸下降，約在第三學期時為最低點，在此階段中，初始創意角色認定較高的初任教師，其創意教學行為反而下降速度會更快。此結果支持本研究之假設三：創意角色認定對初任教師的創意教學行為成長速率具有影響，但是方向卻是大異其趣，至於原因為何，留待後續討論。本模式之曲率變異數成分達到顯著 ($\tau_{22} = 1.127, p < .001$)，表示仍有其他屬於個體層次，但尚未被探討到的變項會影響到初任教師的創意教學行為的二次成長曲線趨勢。再者，比較此模式與非條件成長模式可知，創意教學行為層次二的創意角色認定變項所解釋的變異數比例為 15.26%，即引進創意角色認定變數可以減少的變異數達 15.26% 的程度。此外，為了瞭解創意角色認定對於創意教學型為程長情形的影響，本研究除了圖 2 之外，特將研究樣本依照創意角色認定的分數分為高低分組，繪製圖 3 及圖 4 如下所示。對照圖 2 可以發現，當創意角色認定初始階段的分數越高時，則他剛開始的創意教學行為程度也會越高，但是下降的速率也會越高，幅度越大。

有關於初始創意角色認定對於初階段教師的創意教學行為的正面影響其結果與過去研究如陳玉樹與莊閔喬（2010）、Farmer 等人（2003）相仿，但須注意的是，過去這些研究乃是以橫斷式研究的方式來了解創意角色認定對創意教學的影響，但本研究是考量在時間推移的情況下，角色認定對於創意教學的影響，以及對不同階段任教教師的影響，也就是說，本研究結果顯示，初始的創意角色認定不僅對於剛開始任教時教師的創意教

圖 3

創意角色認定低分組

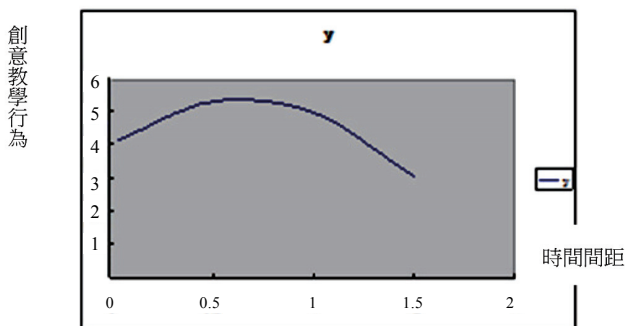
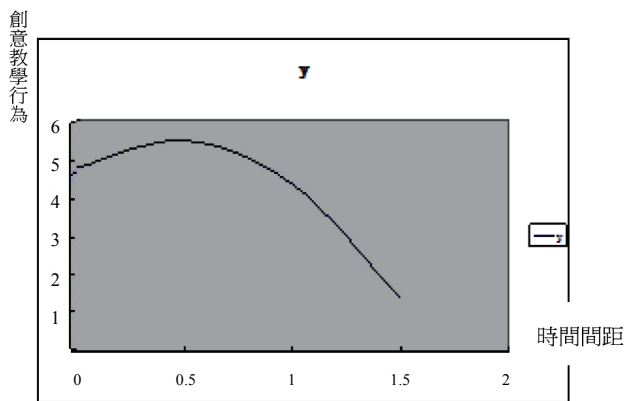


圖 4

創意角色認定高分組



學行為有所影響之外，也會產生不同的創意教學行為成長速率，且此為正向的調節效果。意思是，整體來看，初任教師的創意教學發展是呈現先上後下的發展趨勢，若創意角色認定程度越高，則將使得下降的斜率較陡，也就是使得開口較小，亦即，會使得下降的幅度更大，為了解此現象的可能原因，在缺乏相關文獻佐證的情形下，本研究如同上一段落陳述，訪談了五位曾經在師培階段時修習過創意教學課程的初任教師，且他們的初

始創意角色認定程度也頗高。他們表示，因為對於創意角色的認定高，所以當他們在經過一學期的磨合，很快地也比一般教師早早發現創意教學在實際教學場域中落實的困難度，所以也就很快地放棄了創意教學的投入。這是否是主要原因不得而知，卻是本研究嘗試對於此現象的可能解釋，究竟是否真是如此，可能需要更多研究的投入以證實。重點是，此研究結果是過去研究從未討論到的，亦是本研究的重要價值所在。

伍、結論與建議

一、結論

近年來國外已有創造力縱貫性的實徵研究，但是到目前為止國內外卻尚未有關於教師創意教學的縱貫研究。國內討論教師創意教學的研究多分別探討創意教學的相關影響因素，或是教師創意教學對於學生創造力、學習態度的影響，鮮少有研究以多層次分析角度綜合討論初任教師創意教學的變化情形以及創意角色認定對於創意教學發展速率的影響。初任教師是教育界的心血，若能給予教師在進入新的教育職場時，提供相關創造力的肯定與支持，讓初任教師能充分感受到整體環境的創造力氣氛，即能在推動上多一份成效。本研究針對同一初任教師進行創意教學的追蹤調查，在蒐集近兩年的縱貫性資料後，運用 HLM，同時從時間縱貫性與多層次的角度來檢視初任教師的創意教學行為隨時間改變的情形，並且探討在此過程中教師的創意角色認定對創意教學行為動態發展的影響。以下就分析結果分別論述如下：

（一）初任教師的創意教學行為在初階段具有個別差異且呈現先上後下發展的成長趨勢

初任教師的創意教學行為在初始狀態，也就是在第一波調查時，是有顯著差異存在的，顯示出創意教學行為在開始調查時即存在有個別差異。而成長曲率為 -0.99 呈現顯著負向成長，而成長率係數為 1.52 。亦達顯著，代表曲線開口向下，初任教師的創意教學行為呈現先上而後下的趨勢。但是必須注意的是，從分析結果來看，一次方成長的係數 t 值為 2.62 ，而二次方成長的係數 t 值僅 -2.44 ，雖然都達顯著，但是 t 值都不大，尤其本

研究的受試對象為 78 位，顯示此顯著性受到人數影響所致的可能性極高，所以在說明初任教師的創意教學行為呈現負加速度成長的說法應保守些，也就是說，在本研究的資料蒐集中，教師在有限時間的調查下，其創意教學行為是呈現先上後下的發展，但是否如此，恐怕需要更多實證研究的累積。

（二）初任教師的初始創意角色認定對創意教學行為的初始狀態及動態發展都具有影響

研究結果顯示，教師初始的創意角色認定對初任教師剛開始的創意教學行為有直接影響效果，教師的創意角色認定越高時，教師的創意教學行為則越高。其次，在層次二因素中，教師創意角色認定也對創意教學行為的曲率具有正向的調節影響。也就是說，在一剛開始，創意角色認定高的老師他的創意教學行為就高於創意角色認定低的教師了；而且依據分析結果顯示，初始創意角色認定的老師其創意教學行為的下降速率將更加明顯。也就是說，一般初任教師的創意教學行為會隨著時間慢慢地減退，若是創意角色認定較高的老師，則可能因為對創意的認定越重視，那他創意教學行為下降的幅度將更加明顯。

二、建議

（一）協助初任教師適應教學環境，以利創意教學行為的發展

從本研究結果可知，初任教師在剛到學校時，創意教學行為是呈現上升的趨勢的，但是約莫在一學期之後，創意教學行為卻是逐漸下降。所以學校單位應該在教師剛到學校報到之時就與初任教師維持順暢的溝通管道，了解阻礙他們創意教學的原因，並且鼓勵他們創意教學的行為。此外，學校在招募初任教師的同時也應擬定完善的配套措施，來避免初任教師因初任校園的適應問題，導致在教學上無法呈現創意表現。再者，儘可能給予初任教師予行政上的支持，或者減輕初任教師在職務上的分配，讓初任教師在最短的時間內對學校產生認同，進行良好的社會化過程，如此將可使得初任教師盡快度過適應期，以利發展創意教學行為。此外，初任教師本身在進入新的校園環境時，須提升自己的能力與自信心，並虛心接受學校前輩給予的建議，主動認識學校的同事，積極地參與學校所主辦的活動

或研習，藉此快速強化自己與同事之間的情誼與增強自己在行政處理或教學表現上的能力。

重要的是，目前師培課程多將創意教學視為授課重點，也開設了許多相關課程，但卻少有研究審視初任教師是否在教學現場落實其所學。所以本研究建議師資培育機構可以提供初任教師在初任教的若干年內，例如五年，可以返回原師資培育機構中繼續進修更多有關於創意教學的技能。事實上，國小教師為了配合教育改革，達成教學目標，最是費盡心思創新教學內涵。因此教育行政機關若能辦理定期及不定期的國小教師創意教學獎，肯定教師實施創意教學的努力與成就，將可激勵教師發展創意教學法。

（二）強化教師的創意角色認定以增進創意教學行為

本研究結果顯示，初始的創意角色認定對於初階段的創意教學行為具有正向的影響效果，且也會影響創意教學的成長速率，基於此，學校領導者可由同儕情誼的培養以及加強初任教師的創意教學行為自我觀點來著手，鼓勵教師相互分享、合作，並可開設強化創意角色認定的相關研習課程，縮短初任教師進入校園的適應期，並且能夠置身於充滿創新氣氛的校園中，有機會接觸創造力的相關資源，以利初任教師在創意角色認定上的產生，進而發展出創意教學行為。除此之外，營造創造力校園與接納關懷的校園氣氛是首要的做法，並積極舉辦活動、研習，如能舉辦創意教學成長營，提供教師在創意教學上有交流的機會，不但可促使教師間情感增長，亦可從研習營中激盪出新的教學想法；鼓勵初任教師參與以協助初任教師迅速地在人際互動、教學表現上達到效果。

（三）對於未來研究的建議

首先，本研究的調查時間僅有兩年，基本上仍在教師生涯的探索期，因此仍未能瞭解教師在進入建立期等其他階段的創意教學是否有所轉變。因此，在有更多經費及經費挹注的情況下，建議未來研究者可以進行更長時間的資料蒐集。另外，如本研究所提及的，初任教師新到一所學校，需花時間適應新環境，處理人際關和繁雜公務，可能導致其創意教學情況的變化，因此探討學校環境因素對於初任教師創意教學的影響可能相當具有意義及重要性，而本研究在初執行時因考量到初任教師分布在全臺不同

區域，要蒐集學校環境因素實屬不易，因此建議未來研究者可多加蒐集學校因素以豐富此領域的深度及廣度。

LONGITUDINAL RESEARCH ON THE CREATIVE TEACHING OF BEGINNING TEACHERS

INTRODUCTION

The teacher role has been gradually made out from the traditional education because of the wave of education reform and the appeal of deregulation of education in the last years in Taiwan. In addition to symbolizing the importance of a teacher's professional development, it is also a good timing to cultivate innovative teachers. As a consequence, Creative Teaching is regarded as a key point in the instruction among various types of teacher education curriculum, and a lot of courses are opened. Nonetheless, it is a pity that little research reviews whether beginning teachers actually practice creative teaching methods which they learned in the teacher education courses in the teaching, or whether the teachers have continued and made progress of the creative teaching behaviors after entering the teaching fields. Such doubts can be clarified by a long period of observation. In this case, understanding the changes of creative teaching behaviors of a beginning teacher becomes one of the research objectives in this study. Moreover, the effects of a teacher's initial creative role identity on the creative teaching at the initial phase as well as on the growth trend are the other two research objectives in this study.

METHOD

Beginning teachers in elementary schools are considered as the research subjects in this study. With the influence of decreasing birthrate in the last years, the demands for teacher vacancies are also decreasing annually that the samples of beginning teachers in elementary schools can hardly be acquired. Furthermore, the longitudinal research is applied in this study to understanding the growth of creative teaching behaviors of a beginning teacher. The samples therefore are selected based on the convenience in order to control the sample retrieval. As a result, the quadratic growth curve model in Hierarchical Linear Modeling is utilized in this study for analyzing the growth model of a beginning

teacher's creative teaching behaviors and discussing the effects of the creative role identity on the growth trajectory of creative teaching behaviors. Total 78 beginning teachers in elementary schools are sampled as the research participants. With purposive sampling, the research is preceded for two years, and the longitudinal survey is sampled four times. The longitudinal research data are regarded as the multilevel data; that is to repeatedly observe the data of the same object so as to nest the object and to form the data with at least two levels. Level 1 refers to the repeated observation model of an individual and Level 2 shows the individual level model with the growth parameter in Level 1 as the outcome variable. In this case, Hierarchical Linear Modeling (HLM) is used for analyzing the data.

RESULTS

The research findings show that the creative teaching behaviors of a beginning teachers present significant differences in individuals and the growth curve appears upwards and then downwards in the beginning two years of teaching. Among the growth rate at various phases, it reveals positive growth at the first term, but negative growth at the second term. Among the total of variation of creative teaching behaviors, the variation among individuals shows 49.7%, and the variation of the repeated measurement of an individual appears 50.3%. What is more, it is also discovered that a teacher's creative role identity presents positive effects on the creative teaching behaviors at the initial phase as well as negative effects on the growth curvature of creative teaching behaviors.

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

The creative teaching behaviors of a beginning teacher reveal individual differences at the initial phase, and the growth trend shows upwards and then downwards. According to the research results, the initial creative role identity would directly affect the creative teaching behaviors of a beginning teacher, and a teacher with higher creative role identity presents the higher creative teaching behaviors of the teacher. Second, in Level 2, a teacher's creative role identity also shows positive moderating effects on the curvature of the creative teaching behaviors. In other words, a teacher with higher initial creative role identity appears higher creative teaching behaviors than the others with low creative role identity. Besides, the analysis results show that a teacher with high initial creative role identity would show obvious descent

speed on the creative teaching behaviors. In other words, the creative teaching behaviors of general beginning teachers would slowly descend with time. A teacher with higher creative role identity would present more obvious descending creative teaching behaviors because of the more emphasis on the creative identity.

參考文獻

- 余民寧、陳柏霖、許嘉家（2010）。教師憂鬱傾向的影響因素之研究。**輔導與諮商學報**，32(2)，73-97。
- [Yu, M. N., Chen P. L., & Syu, J. J. (2010). The study of impact factors on teachers' depression tendencies. *The Journal of Guidance & Counseling*, 32(2), 73-97.]
- 吳璧如（2005）。教師效能感的縱貫性研究：以幼教職前教師為例。**教育與心理研究**，28(3)，383-408。
- [Wu, P. J. (2005). A longitudinal study of early childhood education teachers' sense of efficacy. *Journal of Education & Psychology*, 28(3), 383-408.]
- 李淑靜、王明泉、吳永怡（2009）。花蓮縣國中小資源班教師人格特質與工作壓力之研究。**東臺灣特殊教育學報**，11，101-128。
- [Lee, S. C., Wang, M. C., & Wu, Y. Y. (2009). A study of teachers' personality traits and job stresses on elementary school & junior high school resource room teachers in Hualien county. *Bulletin of Eastern-Taiwan Special Education*, 11, 101-128.]
- 林家五（2006）。認定與認同在組織中的運作歷程：利益關係者理論的觀點。**人力資源管理學報**，6(3)，119-142。
- [Lin, C. W. (2006). The identity and identification process in the organization: Stakeholder theory perspective. *Journal of Human Resource Management*, 6(3), 119-142.]
- 林偉文（2006）。學校創意守門人對創意教學與創造力培育態度與教師創意教學之關係。**教育學刊**，27，69-92。
- [Lin, W. W. (2006). The relationship between the school gatekeepers' attitude to creativity and teachers' creative teaching. *Educational Review*, 27, 69-92.]
- 林碧芳、邱皓政（2008）。創意教學自我效能感量表之編制與相關研究。**教育研究與發展期刊**，4(1)，141-169。
- [Lin, P. F., & Chiou, H. J. (2008). Construction and related study of the inventory of self- efficacy for creative teaching. *Journal of Educational Research and Development*, 4(1), 141-169.]
- 姚如芬（2006）。成長團體之“成長”——小學教師數學教學專業之探究。**科學教育學刊**，14(3)，309-331。
- [Yao, R. F. (2006). Investigation of elementary teachers' professional development in mathematics instruction through — A community “MTGG”. *Chinese Journal of Science Education*, 14(3), 309-331.]
- 徐瑋伶、鄭伯壘（2003）。組織認同認定與企業倫理效益。**應用心理研究**，20，115-138。
- [Hsu, W. L., & Cheng, B. S. (2003). Organizational identity and its application to business ethics: A critical review. *Research in Applied Psychology*, 20, 115-138.]

- 許孟琪、蔡明昌（2009）。國小教師教育信念及其生命態度關係之探討。**教育心理學報**，**41**(1)，91-110。
- [Hsu, M. C., & Tsai, M. C. (2009). A study of the relationship between the educational beliefs and attitude toward life of elementary school teachers. *Bulletin of Educational Psychology*, *41*(1), 91-110.]
- 陳玉樹、胡夢鯨（2008）。任務動機與組織創新氣候對成人教師創意教學表現之影響：階層線性模式分析。**教育心理學報**，**40**(2)，179-198。
- [Chen, Y. S., & Hu, M. C. (2008). The impact of task motivation and organizational innovative climate on adult education teachers' creative teaching performance: an analysis of hierarchical linear modeling. *Bulletin of Educational Psychology*, *40*(2), 179-198.]
- 陳玉樹、莊閔喬（2010）。創意個人認定與組織認同對創意教學表現之影響：多元組織認定的調節效果。**教育政策論壇**，**13**(3)，155-184。
- [Chen, Y. S., & Juang, M. C. (2010). The impact of creative personal identity and organizational identification on creative teaching performance: Moderating effects of multiple organizational identities. *Educational Policy Forum*, *13*(3), 155-184.]
- 陳霞鄒、王振德（2004）。國小資優班教師創造力教學行為之研究。**資優教育研究**，**4**(1)，29-50。
- [Chen, X. Y., & Wang, J. D. (2004). The research on creativity fostering behavior of gifted resource room and regular class teachers in primary schools. *Journal of Gifted Education*, *4*(1), 29-50.]
- 曾崇賢、段曉林、靳知勤（2011）。探究教學的專業成長歷程－以十位國中科學教師的觀點為例。**科學教育學刊**，**19**(2)，143-168。
- [Tseng, C. H., Tuan, H. L., & Chin, C. C. (2011). The process of teachers' inquiry teaching professional development—The perceptions of 10 experienced junior-high science teachers. *Chinese Journal of Science Education*, *19*(2), 143-168.]
- 黃惠君、葉玉珠（2008）。國中教師教學玩興、教學動機、教學快樂感受與創意教學之關係。**教育與心理研究**，**31**(2)，85-118。
- [Huang, H. J., & Yeh, Y. C. (2008). The relationships between playfulness in teaching, motivation of teaching, perceived happiness in teaching and creative teaching among junior high school teachers. *Journal of Education & Psychology*, *31*(2), 85-118.]
- 溫福星（2006）。**階層線性模式：原理、方法與應用**。臺北市：雙葉書廊。
- [Wen, F. H. (2006). *Hierarchical linear modeling: Principles, methods and applications*. Taipei, Taiwan: Shuang Ye Shu Lang.]
- 葉玉珠（2000）。「創造力發展的生態系統模式」及其應用於科技與資訊領域之內涵分析。**教育心理學報**，**32**(1)，95-122。
- [Yeh, Y. C. (2000). "The ecological systems model of creativity development" and its content interpretation in the fields of technology and information. *Bulletin of Educational Psychology*, *32*(1), 95-122.]

- 蕭佳純 (2007)。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。《當代教育研究》，15(4)，57-92。
- [Hsiao, C. C. (2007). A study for multi-level analysis of teachers' intrinsic motivation, knowledge sharing and cooperation, and creative teaching behavior. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 15(4), 57-92.]
- 蕭佳純 (2011)。學校創新氣氛、教師內在動機與教師創意教學表現關聯之研究：多層次調節式中介效果之探討。《當代教育研究》，19(4)，85-125。
- [Hsiao, C. C. (2011). The relationship between schools' climate of creativity, teachers' intrinsic motivation, and teachers' creative teaching performance: A discussion of multilevel moderated mediation. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 19(4), 85-125.]
- 謝俊義 (2010)。《HLM 多層次線性分析：理論、方法與實務》。臺北市：鼎茂圖書。
- [Hsieh, J. Y. (2010). *Hierarchical linear modeling: Theory, methods and application*. Taipei, Taiwan: Tingmao Publish Company.]
- Arzi, H. J., & White, R. T. (2008). Change in teachers' knowledge of subject matter: A 17-year longitudinal study. *Science Education*, 92(2), 221-251. doi:10.1002/sc.20239
- Benedek, M., Fink, A., & Neubauer, A. C. (2006). Enhancement of ideational fluency by means of computer-based training. *Creativity Research Journal*, 18(3), 317-328. doi:10.1207/s15326934crj1803_7
- Callero, P. L. (1985). Role-identity salience. *Social Psychology Quarterly*, 48(3), 203-215.
- Cheng, Y. Y., Wang, W. C., Liu, K. S., & Chen, Y. L. (2010). Effects of Association Instruction on Fourth Graders' Poetic Creativity in Taiwan. *Creativity Research Journal*, 22(2), 228-235. doi:10.1080/10400419.2010.481542
- Cramond, B., Matthews-Morgan, J., Bandalos, D., & Zuo, L. (2005). A report on the 40-Year follow-up of the Torrance test of creative thinking: Alive and well in the new millennium. *Gifted Child Quarterly*, 49(4), 283-291. doi:10.1177/001698620504900402
- Cropley, A. J. (1997). Fostering creativity in the classroom: General principles. In M. Runco (Ed.), *Creativity research handbook* (pp. 83-114). Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Donche, V., & Van Petegem, P. (2009). The development of learning patterns of student teachers: A cross-sectional and longitudinal study. *Higher Education*, 57(4), 463-475.
- Eysenck, H. J. (1994). Creativity and personality: World association, origence, and psychoticism. *Creativity Research Journal*, 7(2), 209-216. doi:10.1080/10400419409534525
- Farmer, S. M., Tiemey, P., & Kung, K. M. (2003). Employee creativity in Taiwan: An application of role identity theory. *Academy of Management Journal*, 46(5), 618-630. doi:10.2307/30040653

- Feldhuse, J. F. (1995). Creativity: A knowledge base, metacognitive skill, and personality factors. *Journal of Creative Behavior, 29*(4), 255-268. doi:10.1002/j.2162-6057.1995.tb01399.x
- Fitzmaurice, G. M., Laird, N. M., & Ware, J. H. (2004). *Applied longitudinal analysis*. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, Inc.
- Forbes, C. T., & Davis, E. A. (2012). Beginning elementary teachers' beliefs about the use of anchoring questions in science: A longitudinal study. *Science Education, 94*(2), 365-387. doi:10.1002/sc.20370
- Gruber, H. E., & Wallace, D. B. (2001). Creative work: The case of Charles Darwin. *American Psychologist, 61*(4), 346-349.
- Grube, J. A., & Piliavin, J. A. (2000). Role identity, organizational experiences, and volunteer performance. *Personality and Social Psychology Bulletin, 26*(9), 1108-1119. doi:10.1177/01461672002611007
- Hamre, B. K., & Pianta, R. C. (2001). Early teacher-child relationships and the trajectory of children's school outcomes through eighth grade. *Child Development, 72*, 625-638. doi:10.1111/1467-8624.00301
- Hofer, M., & Grandgenett, N. (2012). Track development in teacher education: A longitudinal study of preservice teachers in a secondary MA Ed. program. *Journal of Research on Technology in Education, 45*(1), 15-21. doi:10.1080/15391523.2012.10782598
- Hughes, J. N., Cavell, T. A., & Jackson, T. (1999). Classroom engagement mediates the effect of teacher-student support on elementary students' peer acceptance: A prospective analysis. *Journal of School Psychology, 43*(6), 465-480. doi:10.1016/j.jsp.2005.10.001
- Hughes, J. N., Cavell, T. A., & Willson, V. (2001). Influence of the teacher-student relationship on childhood conduct problems: A prospective study. *Journal of Clinical Child Psychology, 28*, 173-184. doi:10.1207/s15374424jccp2802_5
- Hughes, J. N., & Kwok, O. M. (2006). Further support for the developmental significance of the quality of the teacher-student relationship. *Journal of School Psychology, 39*, 289-301. doi:10.1016/S0022-4405(01)00074-7
- Hughes, J. N., Luo, W., Kwok, O. M., & Loyd, L. K. (2008). Teacher-student support, effortful engagement, and achievement: A 3-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology, 100*(1), 1.
- Jan, N. H. (2011). Longitudinal effects of teacher and student perceptions of teacher-student relationship qualities on academic adjustment. *Elementary School Journal, 112*(1), 38-60. doi: 10.1086/660686
- Jauss, K. S., Randel, A. E., & Dionne, S. D. (2007). I am, I think I can, and I do: The role of personal identity, self-efficacy, and cross-application of experiences in creativity at work. *Creativity Research Journal, 19*(2/3), 247-258. doi:10.1080/10400410701397339

- Khourey-Bowers, C., & Simonis, D. G. (2004). Longitudinal study of middle grades chemistry professional development: Enhancement of personal science teaching self-efficacy and outcome expectancy. *Journal of Science Teacher Education, 15*(3), 175-195
- Kosnik, C., Beck, C., Cleovoulou, Y., & Fletcher, T. (2009). Improving teacher education through longitudinal research: How studying our graduates led us to give priority to program planning and vision for teaching. *Studying Teacher Education, 5*(2), 163-175. doi:10.1080/17425960903306880
- Kyriakides, L., & Creemers, B. P. M. (2008). A longitudinal study on the stability over time of school and teacher effects on student outcomes. *Oxford Review of Education, 34*(5), 521-545. doi:10.1080/03054980701782064
- Leflot, G., van Lier, P. A., Verschuere, K., Onghena, P., & Colpin, H. (2011). Transactional associations among teacher support, peer social preference, and child externalizing behavior: A for-wave longitudinal study. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 40*(1), 87-99.
- Ma, H. (2006). A synthetic analysis of the effectiveness of single components and packages in creativity training programs. *Creativity Research Journal, 18*(4), 435-446.
- Makus, H., & Wurf, E. (1987). The dynamic self-concept: A social psychological perspective. *Annual Review of Psychology, 38*, 299-337. doi:10.1146/annurev.ps.38.020187.001503
- Osburn, H. K., & Mumford, M. D. (2006). Creativity and Planning: Training interventions to develop creative problem-solving skills. *Creativity Research Journal, 18*(2), 173-190.
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (2005). *How college affects students*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- 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. doi:10.1037/0021-9010.88.5.879
- Rejskind, G. (2000). TAG teacher: Only the creative need apply. *Roeper Review, 22*, 153-157. doi:10.1080/02783190009554023
- Riley, A., & Burke, P. J. (1995). Identities and self-verification in the small group. *Social Psychology Quarterly, 58*, 61-73.
- Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovation behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal, 43*, 313-332. doi:10.2307/256701
- Soh, K. C. (2000). Indexing creativity fostering teacher behavior: A preliminary validation study. *Journal of Creative Behavior, 34*(2), 118-134. doi:10.1002/j.2162-6057.2000.tb01205.x
- Sternberg, R. J. (2000). Identifying and development creative giftedness. *Roeper Review, 23*(2), 60-64. doi:10.1080/02783190009554067

- Şükran, T. (2011). Pre-service primary education teachers' changing attitudes towards teaching: A longitudinal study. *European Journal of Teacher Education*, 34(1), 81-97. doi:10.1080/02619768.2010.534130
- Swars, S. L., Smith, S. Z., Smith, M. E., & Hart, L. C. (2009). A longitudinal study of effects of a developmental teacher preparation program on elementary prospective teachers' mathematics beliefs. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(1), 47-66.
- Timberlake, P. (1982). Fifteen ways to cultivate creativity in your classroom. *Children Education*, 9, 19-21.
- Walker, R. J. (2008). Twelve characteristics of an effective teacher. *Educational Horizons*, 87(1), 61-68.

