

# 國民小學校長科技領導、教師教學創新 與學生樂學態度關係之研究

**謝傳崇** 國立新竹教育大學教育與學習科技學系教授

**蕭文智** 國立新竹教育大學教育與學習科技學系博士候選人（通訊作者）

**官柳延** 國立新竹教育大學教育與學習科技學系碩士

## 摘要

本研究旨在探討國民小學校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度的現況與關係。在研究方法上採用問卷調查法，研究對象為臺灣地區國民小學教師，並使用結構方程模式驗證校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度的關係。研究結果顯示校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度良好，三者之間具相關性，且影響關係模式適配度良好。雖然校長科技領導對於學生樂學態度有顯著之直接影響效果；但是當校長科技領導透過教師教學創新之中介作用能對學生樂學態度產生更大的影響，其影響效果也相對提高許多。本研究建議校長宜運用科技領導，促使教師教學創新，進而提昇學生樂學態度。

**關鍵詞：**科技領導、教學創新、樂學態度、國民小學



# A Study on the Relationships between the Principals' Technology Leadership, Teaching Innovation and Student Academic Optimism in Elementary Schools

Chuan-Chung Hsieh

Professor, Department of Education and Learning Technology, National Hsinchu University of Education

Wen-Chih Hsiao

Doctoral Candidate, Department of Education and Learning Technology, National Hsinchu University of Education (Corresponding Author)

Liu-Yen Kuan

Master Department of Education and Learning Technology, National Hsinchu University of Education

## Abstract

The purpose of the study was to investigate the relationship among elementary school principals; technology leadership, teachers' teaching innovation and student academic optimism. Questionnaire survey was used to collect data. The survey objects were elementary school educators across Taiwan. This study used structural equation modeling with prospective data to test for model fit. The findings indicate that the principals' technology leadership and teachers' teaching innovation positively affects student academic optimism. Besides, principals' technology leadership will indirectly influence student academic optimism by the way of teachers' teaching innovation. The results suggest that the principals should implement principals' technology leadership to accelerate teachers' teaching innovation in order to improve student academic optimism.

**Keywords: technology leadership, teaching innovation, academic optimism, elementary school**



## 壹、前言

學生是學習的主體，教育工作者應扮演更重要、更關鍵的引導角色，尋找新方法幫助、並把學習的樂趣和權力適時交到學生手上，使學生對學習產生興趣，主動學習、掌控學習進度。然臺灣 PISA 國家研究中心（2014）公布報告與 2009 年對照，臺灣整體表現雖上升，個別差異卻呈現極端擴大趨勢。天下雜誌（2013）調查也發現，學生最大壓力在家長而非教師、近三成學生聽不懂上課內容、學校教學仍沒改變、學生學習主動性仍低，可見學生應是缺乏學習動機和興趣。學校領導者及教師如何讓社經不利及落後的學生感受學習的驅力和動機，是項艱鉅的挑戰。Mazur（2011）強調學習過程若碰到難題又無人可協助，學生易產生挫折、喪失學習動機和成就感；課堂上教師若改變教學模式，把教學重心和時間放在學生間互相討論，可使學習效率增加。

資訊發達時代，科技產品對學校行政、教師教學、學生學習及人際關係等產生重大影響，領導者是否具科技素養漸受重視。另外，Chang（2012）認為校長直接鼓勵教師將科技整合於教學、運用科技領導提高教師科技素養，將直接影響教師教學有效性。謝傳崇與蕭文智（2013）建議校長實施科技領導以利學校 ICT 運用，進而提昇學生學習表現。校長若能充分利用科技，掌握教師教學和學生學習需求，提供適用的教學媒體資源與設備，積極鼓勵教師善用資訊科技融入教學策略，將使教師教學更具吸引力、學生學習更投入。因此，校長科技素養是決定學校教學品質與經營成功的重要關鍵因素。

學校教育應以教學為核心，教師要勇於面對教學問題，提出興革策略，保障教學品質，提昇孩子學習參與度及學習表現。單文經（2012）指出教師應積極思考運用教學策略、活用科技提昇師生互動，創造生動活潑的教室，引導學生主動及分享學習，達到「創新學習」。Patricia（2012）表明要教師轉變教學行為雖有困難，但培訓後的教師透過改變教學方法進行教學改革，將對學生學習成效產生助益。教師教學創新是學校活化的來源與動能，教師願意改變教學方式，更能讓孩子學習運用技能與資源進行學習探索，使孩子的成長不僅在考卷分數增加，而是自主樂於學習的開始。所以，教師教學創新不只是教師教學改革，亦是學生學習革命。

學生積極面對學習挑戰，能創造更多成功學習經驗，這些正向能量帶領學生

願意為學習而努力。謝傳崇(2013a)指出學生若願意朝師長設定的高學術成就目標努力,校園即充滿具教學熱忱的教師與認真學習的學生,學校的氣氛促使教師相信學生有能力學,學生便有認真學習的動機以及高成就感。Tschannen-Moran、Bankole、Mitchell 與 Dennis(2013)研究顯示教育工作者需不斷努力尋求方法以提高學生成績,因學生樂學態度對學生學習與成長具重要且深遠影響,要獲得這些實在的益處,教師必須與學校共同提昇學生的信任,形成增進學生認同的文化。Mitra 認為教育要為每個人拓展出各種學習的可能,他研究兒童自我教育能力,運用 IT 科技輔助,使學童可透過雲端學校開啟對知識的自主學習,運用資訊及線上輔導,幫助學生在學習上有更好的連結(TED.com, 2013)。教師以積極態度與行為面對學生,藉以影響學生的信念,當學生感知學習環境正向且認真,他們更能努力於實現自己的成功。學生樂學態度漸為社會所重視,也是學校教育工作核心,校長應運用適當作為強化教師教學創新,以達引領學生樂學態度提昇之最終目的。

目前國內教育領域的研究中,有整合科技領導來探討教師教學創新(吳采蓉、楊淑晴,2009;張奕華、吳怡佳,2008;鄭淵全、蔡雅茹,2012;謝傳崇、蕭文智,2013);有整合教師教學創新來探討學生樂學態度(蕭文智,2013;Goddard, Sweetland & Hoy, 2000; Hoy, 2012; Lee, 2012; Ngidi, 2012);有整合科技領導來討論學生樂學態度(張奕華、吳怡佳,2008;謝傳崇、蕭文智,2013;Chang, 2011; McGuigan & Hoy, 2006),然整合校長科技領導、教師教學創新來探討學生樂學態度尚付之闕如。因此,本研究擬蒐集資料,了解校長科技領導與教師教學創新是否正向影響學生樂學態度,並驗證校長科技領導是否可透過教師教學創新的中介效果,進而正向影響學生樂學態度。

因此,本研究目的為:(一)分析教師知覺校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度的現況。(二)了解教師教學創新對「校長科技領導與學生樂學態度」之中介效果。

## 貳、文獻探討

隨著資訊科技的進展,新一代的數位化學習模式正醞釀,學校要如何因應趨勢,打造優質且符合學生學習需求的數位教育環境,是身為領導者須深思的。只要領導有正確的方向,引領教師教學創新,可讓學生獲得最大學習成效。

## 一、校長科技領導之意涵

校長要能改變教育學習環境，充實以學習者為中心的教育應用，支援未來雲端與行動學習需求，促使教與學典範轉移，創造出符合個人化需求的學習管道，實現開放、自主、便利的教育學習環境。

### （一）校長科技領導的意義

校長為學校領導者，應具資訊科技素養以促使學校成員妥善運用科技於學校事務執行上，藉由營造學生樂於學習的教學環境來達到卓越學校目標。

Ray (1992) 指出優質的科技領導需幹練的人際關係、溝通能力和科技能力。Aten (1996) 認為科技領導即領導者為達成教育願景，有效整合和運用科技支持有效的教學實踐，並能預期科技未來發展趨勢。Bailey (1997) 提到科技正快速改變，校長應用領導技能幫助組織運用科技在有益的事物上。Anderson 與 Dexter (2005) 認為科技領導是學校在組織決定、政策及行動上更有效使用資訊科技；也能促使學校進行改變，同時結合多元的解決方案運用在學習、教學及學校行政上 (Afshari, Bakar, Luan, Samah, & Fooi, 2008)。因此校長需妥善運用科技領導，具備相當的資訊科技素養，運用各項資源和熟悉領導策略以達成組織願景，此為校長科技領導重要概念之一。

秦夢群與張奕華 (2006) 探討科技領導角色的重要性時指出，資訊時代科技議題是領導者不可輕忽的，為提昇行政與教學效能，校長應積極扮演科技領導者的角色。張奕華與張敏章 (2010) 指出科技領導不僅強調領導者自身科技使用或素養之提昇，亦讓組織及其成員能認同科技使用的重要性，採用適當的組織學習策略，在充足的資源支持下超越既定的運作模式，以獲得更佳成效。秦夢群 (2010) 認為科技領導不同於傳統領導理論，具不集中的特點，是強調行動領導；領導人應制定、指導、管理和應用不同的組織運作技術，從而提高運營績效。校長可透過科技領導整合各項資源，藉以促進學校成員將資訊科技應用於各項教學創新和學校行政事務上，此為校長科技領導重要概念之二。

Schultz (2000) 認為成功的科技管理者要使學校的成員，在不同的課程教學與學習過程中大量運用資訊科技能力。Schmeltzer (2001) 亦指出科技領導者必須了解科技如何改善現場教學，並要發展策略幫助教師運用科技教學，創建科技團隊支持系統持續推動新科技。Creighton (2003) 提出校長的重要任務包括規劃和

施行創新科技策略，幫助教師認知、了解教學與科技的重要性，將科技整合於課程與教學實務中以提昇教學效能。張奕華與蔡瑞倫（2010）提出校長科技領導使組織保持旺盛競爭力，科技增進教學和行政成效。謝傳崇與蕭文智（2013）認為校長應具備科技素養、整合資源的能力以計畫性建立科技願景，並運用領導技巧促使教師與學校行政人員接受訓練，以提昇資訊科技能力，且能適切應用科技於行政作為與教學實踐上，塑造共享與支持的學校情境，促使行政效能、教學成效與學生學習表現達到極致。校長應用科技領導規劃成立資源共享數位學習平臺並適時運用，使學校行政效率與教師教學效能大幅提昇，此為校長科技領導重要概念之三。

Flanagan 與 Jacobson（2003）指出，有效的科技領導能正向提昇學生學習，並促進學校科技改革計畫。張奕華與吳怡佳（2011）提出校長融合新興科技與領導技巧，使其應用在學校課程教學上，塑造師生共享與支持的教學環境，激勵學校教職員持續學習並善用資訊科技提昇素養，以增進教學與行政效能。Chang（2012）發現校長科技領導可提高教師的科技素養，教師科技素養直接影響其教學效果有效性，故建議校長身為科技領導者，必須為自己的學校制定和實施科技發展規劃。校長透過科技領導加強校園各項改善計畫，營造具挑戰性、趣味性、受學生認同並樂於其中學習的教學環境，此為校長科技領導重要概念之四。

綜合上述重要概念將校長科技領導定義為：校長應具資訊科技素養，運用資源和領導策略達成組織願景，並整合資源促進學校成員應用科技於教學創新和行政事務上，規劃成立資源共享的數位學習平臺，以促使學校行政與教師教學效能提昇，營造具挑戰性和趣味性，受學生認同、樂於學習之教學環境。

## （二）校長科技領導的構面

各研究因其對科技領導研究的面向不同，統整出的科技領導層面看法也略有差異。透過相關文獻研究整理，發現最多研究者使用的分類方式為「願景、計畫與管理」、「成員發展與訓練」、「科技與基本設施支持」、「評鑑與研究」、「人際關係與溝通技巧」五大層面（秦夢群、張奕華，2006；張奕華、吳怡佳，2011；張奕華、張敏章，2010；張奕華、蔡瑞倫，2010；張奕華、蕭霖、許正妹，2007；謝傳崇、蕭文智，2013）。運用此五大層面來解構校長科技領導，較能與現實教學場域狀況相結合，故將以此做為本研究校長科技領導變項架構之基礎。此分類方式和謝傳崇與蕭文智（2013）的研究類似，因此採用該研究中之「校長

科技領導量表」做為本研究調查校長科技領導之用，並據以蒐集實證資料，進一步分析國民小學教師知覺校長科技領導的現況，茲說明如下：

1. 願景、計畫與管理：

校長必須掌握新興科技的發展與趨勢，與組織內成員共同規劃學校的科技願景。規劃學習活動中可運用之科技，以提昇教學成效與實現學校科技願景。

2. 成員發展與訓練：

校長能整合與科技相關的教育資源，提供組織成員自我專業成長的時間與機會，並鼓勵教師整合科技資源，融入科技技能於教學中。

3. 科技與基本設施支持：

校長應在組織內成員需要協助時，適時提供科技硬體及軟體，藉以提昇教學品質與行政效能。

4. 評鑑與研究：

校長能與組織成員共同擬定並執行科技專業發展計畫，並以教師在教學過程中所用的科技教學成效，作為評估教師教學品質與行政效能的指標。

5. 人際關係與溝通技巧：

校長在進行科技領導過程中，能利用各種管道，善用良好的領導技巧，營造優質友善的校園環境。

## 二、教師教學創新之意涵

「教師教學創新」是一種教學革新的觀點。《哈佛教育學院的一門青年創新課》（2013）中提到教育者能培育年輕創新者的創造力，激發想像力，並從失敗中學習，堅毅地朝目標前進。因此，學生是否能成為年輕創新者取決於教師教學品質，教師是否確實掌握教學資源、教學想法、教學熱情，將直接影響教師教學品質。

### （一）教師教學創新的意義

Rogers（1995）認為創新是一種被個人或其他採納單位視為新穎的觀念、時間或事物。Lunde 與 Wilhite（1996）認為創新型教師的教學充滿激情、堅持改進，會傾聽學生意見，在主動學習適應方面是風險承擔者，並保持自己的重要性。蔡俊傑、劉威德與羅鴻仁（2012）認為創新是為了打破舊思維而採用的新經營模式或做法，使其創造附加經濟或社會價值之過程，且結合資訊知識產生新的產品或

技術，應用到組織裡達成永續經營與卓越成長目標。因此期望教師能提昇教學創新，將所擁有好的教學思維體現於教學現場，此為教師教學創新重要概念之一。

曾志朗（2001）指出教學創新談的是教師本身教學的方法，而創新教學有助於我們發展多元與和諧。吳清山（2002）認為教學創新是教師在教學過程中，採用多元化活潑教學方式和多樣化豐富教學內容，以激發學生內在學習興趣，培養學生主動學習態度並提昇學習能力。林偉文（2002）提到教學創新是運用他人已發展出的新教學觀念、方法或工具。吳采蓉與楊淑晴（2009）指出教學創新不必非得運用資訊科技，但資訊科技可促進及加速教學創新的可能。所以教師可透過引進教學創新概念，並運用各項資源將其化為實際且多元的教學行動，此為教師教學創新重要概念之二。

Nie、Tan、Liau、Lau 與 Chua（2013）指出教師接受領導者指令，努力提高效能信念，改變教學方法，以積極的教學改革讓學生獲得有用知識。教師把想法化作實際行動，改善原有方法或應用新方法或工具，使教學更有成效。當然，教學信念亦會直接影響教學效能，因教學信念最大的作用是指引與決定教學行為表現；據此，在教學實務中，教師課堂教學的一切展現將反映出其教學信念，而教學信念亦會引導其教學行為，進而影響教學創新策略的決定與判斷（蒲逸俐，2011）。透過種種策略運用期使教師能將教學創新理念用於建構友善教學環境，增進學生學習意願，提昇學習成效，此為教師教學創新重要概念之三。

范熾文與張阿靈（2013）認為教學創新是教師在顧及教學目標與學生需求下善用科技取得知識，以新的教學理念採用多元、活潑化方式，在教學內容及方法、評量方式或軟硬體設備進行改變，來引發學生更高學習興趣，提昇學生學習成效。Blitz、Van Rooyen、Cameron、Pickworth 與 Du Toit（2010）提到應明白自己的教學風格、如何影響教學成效，並要隨時反思教學的過程，以創新教學理念及理論為基礎，結合時事與生活經驗來加以變化，靈活運用不同的教學策略與使用時機，隨時精益求精教學過程，運用新的教學設備與輔具，結合多元評量方法建構一套完整系統化創新教學模式，突破現狀提高學習動機與效果，以達成教學目標（蔡俊傑等人，2012）。從 Gardner（1983）多元智能論中可知人類智能多元，需以多元方式進行教學與評量，因材施教，發展學生潛能。可在個人與學習社群間培養對教學的敏感性、創造性與開放性，不斷播下教學創新種子，透過實踐累積知識與經驗，達到信念、行動與組織深層的改變（洪詠善，2011）。教育環境翻轉為

多元、活潑氛圍，期待教師能融合創新教學作法，衡量教學現況，為達成教學目標努力，此為教師教學創新重要概念之四。

綜合上述重要概念將教師教學創新定義為：教師能掌握潮流且正確的教學思維，善用各類資源，設計出多元且符合教學目標有別以往之教學活動，在教學過程中兼顧不同能力孩子之學習需求，依教學現況及學生反應檢討教學成效，讓學習變得快樂且有效。

## （二）教師教學創新的構面

教學創新是學習的革命與改變，不僅影響教師教學，亦影響學生學習。所以，當教師改變教學想法與方式，學生也隨之改變學習方式。透過歸納許德便（2012）、范熾文與張阿靈（2013）、蔡俊傑等人（2012）之研究，本研究將層面分類為「教學理念創新」、「教學內容創新」、「教學方法創新」、「教學評量創新」四種，用以解構教師教學創新之變項，也較能與現實教學場域狀況相結合，茲說明如下：

### 1. 教學理念創新：

教師能因應時代變遷，覺察當前教育潮流新趨勢改變觀念，為使新知運用於教學，達到教學生動活潑有變化而不斷成長自我。

### 2. 教學內容創新：

教師能依學生之多元智能將創新點子融入課程，設計合宜教材，因材施教，提供學生個別化需求，讓學生能有效學習。

### 3. 教學方法創新：

教師能運用創意的教學策略與方法，巧妙搭配合宜教學媒體，營造符合學生需求與開放多元之學習情境。

### 4. 教學評量創新：

教師能依學生個別差異及學習狀況，採用多元評量方式，也應進行教學反省，檢視教學成效，不斷修正與精進。

## 三、學生樂學態度的意涵

在學習情境中，若能提供促發心流經驗的條件，自然會讓孩子學而不倦，擁有心流經驗的人會自然表現出專注、勤奮、有恆、具毅力，不怕失敗。詹志禹（2012）提出找到心流就能學而不倦，孩子易沉迷電腦遊戲，便是因過程中產生

心流經驗獲得滿足感。如何讓孩子不失去學習胃口，激發孩子主動學習，找回學習動力，是身為教育工作者必須共同努力和重視的。

### （一）學生樂學態度的意義

樂觀讓人擁有強大的正向心理資本，樂學態度聚焦在學術上的表現，讓人集中精力以提高學業成就。樂觀的概念起源於 Seligman (1998)，他認為除了傳統的兩個成功因素：天賦和動機外，還有第三個重要的成功因素：樂觀。Hoy、Tarter 與 Woolfolk-Hoy (2006) 提出悲觀情緒會影響教師的獨特、創新與活力，使教師滋生恐懼和迴避失誤。樂學態度根植於正向心理學 (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000)、社會認知理論 (Bandura, 1986) 和自我效能理論 (Bandura, 1997)。儘管社經地位對學生學習影響重大，樂學態度的三層次結構更正向影響學生成績，樂學態度也被證實出現在學生層次 (Adams & Forsyth, 2009)。因此樂學態度運用在教師和學生上是成功且顯著的。樂學態度的研究中強調學校的潛在因素，比學生的社經地位更能影響學生的成績 (Beard, 2008)。學校成員專業發展、訓練和誘導可促進學校的樂學態度，亦可積極影響學生的成績 (Riegel, 2012)。謝傳崇 (2013c) 認為個人處於樂觀狀態時，會將發生在自己身上的美好歸因於自己優越熟練的技能，進而更努力學習。樂學態度對小學學生成績影響顯著也得到證實 (Smith & Hoy, 2007)。Beard、Hoy 與 Woolfolk-Hoy (2010) 發現樂學態度與學生學習成就有密切相關。Wu (2012) 研究臺灣小學透過集體責任概念預測學生成績，結果顯示樂學態度是一項有效的因素。集體責任是組織的特點之一，其間接影響學生的成績，需透過樂學態度來進行 (Wu, Hoy, & Tarter, 2013)。學生發現學校對他們有重要影響，便會關注與學校有關的目標 (Finn, 1989)。Klem 與 Connell (2004) 指出學生參與度和學業成就具正相關，且不分種族、性別和社經地位。Lee (2012) 指出提高學生參與度有助於提昇貧困學生的學習成果。Ladd 與 Dinella (2009) 發現學生對學校的態度可預測他們的學習投入和成就。Bankole (2010) 提到學生重視與學校相關的目標，學校參與的關鍵前提是為了學習。因此培育具樂學態度的學生，認同學校設立的學習目標，在學校教師的帶領下認真參與學習，此為學生樂學態度重要概念之一。

學生和教師建立信任關係，將有助於解決學習問題，達到學習成效。吳清山 (2005) 提到教育主體在學生，任何教育改革作為若無法增進學生學習成效，與提昇學生學習成就，則教育改革將徒勞無功。Bryk 與 Schneider (2002) 認為學校

成員信任關係到相互依賴結合並履行角色職責的期望。Furrer 與 Skinner (2003) 提到學生對老師的關係影響學習成績。Bankole (2010) 指出在學校環境中，師生信任關係影響學生對學校的整體態度，包括學生是否覺得學校是重要的地方、是否願意在學校尋求並接受幫助和支持。謝傳崇 (2013b) 提出十二年國教的變革核心聚焦於「師生教學」，營造樂觀的學校環境，讓學校成為有助學習欲望滋長的花園，讓學生樂觀面對學習，重建學生學習動機，進而成就完整的人生。所以培育具樂學態度的學生，能和教師建立信任關係，以良好的信任經驗解決學習問題，達到學習成效，此為學生樂學態度重要概念之二。

建構學校成為樂觀的學習環境，將有助學生超越自我。Hoy 與 Feldman (1987) 指出以學術為導向的環境具高度期望和目標，教師對學生能力有信心，而學生也尊重學校的學術規範。Usher 與 Pajares (2008) 指出有些學生認為學術成果是指日可待的。Beard 等人 (2010) 發現樂觀有利於學生學習。Mishoe (2012) 指出許多學生包括在貧困中的成功，需要樂觀的學習環境，學生需接觸不同的挑戰和成功，以發現自己的潛力，具體而言，一個樂觀的學習環境，能幫助學生超越自我。Adams (2013) 認為個人和社會因素相結合，將影響兒童的成長方向和行為。所以培育具樂學態度的學生將促使其追求卓越的學術成就，一同設置高目標，尊重學術成果，營造友善有序的學習環境，此為學生樂學態度重要概念之三。

綜合上述重要概念，可將學生樂學態度定義為：對學校認同的行為參與、對教師信任感的鞏固、對聚焦學習表現的堅持，能讓學習者有更佳的表現。

## (二) 學生樂學態度的構面

對於學生樂學態度，中外研究因其面向不同，所統整出的學生樂學態度層面也略有差異。Tschannen-Moran 等人 (2013) 檢視學生對學校的認同、學生對教師的信任關係、學生的學術強調，三個因素形成一複合結構，稱為學生樂學態度，對學生的成績有重大影響力。

學生對學校認同是一種信念或期望。Voelkl (1997) 描述學生認同學校是覺得在所屬學校社區內，學校對他們的生活有重要作用，且他們看重學校和學校有關的目標。Anderman (2003) 發現，學生感到更大的歸屬感，強調個人的努力，在教育環境中改善和掌握學術任務是有趣的，是重要有益的。Ma (2003) 指出促成歸屬感最重要的因素是會關懷、重視功課和學業成功的教師。學生重視學校與學校學術上相關的成功結果，學生能融入課堂和學校環境，其關鍵前提是為了學習

(Smerdon, 2002)。Klem 與 Connell (2004) 指出學生的學校認同，對學生學業成就具正相關。Lee (2012) 指出提高學生的參與度認同學校，有助貧困學生的學習成果。謝傳崇 (2013c) 提出效能感為學生樂學態度重要構面之一：效能感會形成一種團體力量，使學生能積極樂觀面對困難，並與教師、家長共同合作，願意成為學校一分子，為學校所設立的學習目標努力。因此，學生對學校認同是一種信念或期望，學校為一整體，學生為能成為學校的一分子而付出努力，希望對學校所設立的學習目標具積極影響，此為學生樂學態度重要構面之一。

學生對教師信任是情感反應，學生相信教師能幫助他們學習，學業上的成功便容易實現。學校的信任研究原本集中在教職員工信任的看法，近來開始轉移至學生與教師的關係看法上和對學習成果的影響 (Adams & Forsyth, 2009)。Furrer 與 Skinner (2003) 指出兒童的安全感與他們的學習動機有關，具顯著的預測性。Goldstein (1999) 認為學生與教師的關係中，影響學習成績的關鍵即教師是否關心學生的看法。集體信任是一種無形的資源，可以提高學校的效率 (Forsyth, Adams, & Hoy, 2011)。領導者不應忽視學生的信任，因為學生是學校和社會的重要資源 (Adams, 2013)。謝傳崇 (2013c) 提出信任感為學生樂學態度之重要構面之一：學生的信任會促進教師教學專業化，且更堅定致力於教學，建立師生信任感後，所有的問題都易於化解，學生才可能對學習產生濃厚興趣。所以，學生對教師信任是情感反應，學生認定教師值得相信，願意信任教師、建立互信，彼此真誠相待，此為學生樂學態度重要構面之二。

此外，學術強調關注學生的學業學習。許多實證研究已確認學術強調和學生成績有關聯 (Goddard et al., 2000; Hoy, Tarter, & Kottkamp, 1991)。學術強調是鼓勵學生學業成就的關鍵行為 (Hoy et al., 2006)。Alig-Mielcarek 與 Hoy (2005) 認為校長的教學領導和學術強調能解釋學生成績卓著，教學領導可以間接透過學術強調影響學生成績。Bandura (1989) 指出高學術強調的成就水平會提高，由於學術強調的概念，孩子們在具挑戰和趣味性的工作環境中更容易取得成功。謝傳崇 (2013c) 指出學術強調為學生樂學態度之重要構面之一：為了提高學生的學習表現，學校應鼓勵教師強化領域教學上的效能，並藉由各種多元學習教學活動，透過教法及教材多元運用發展學生個人潛能，以達適性教學、多元發展的教育理想與目標。因此，若能建構較高學術強調的學校，為學生設定較高但可達成的目標，學習環境將有秩序且嚴謹，學生也能有努力用功的動機並重視其學習成就，此為

學生樂學態度重要構面之三。

因此，學生樂學態度的層面整理如下：1. 學生對學校認同：是信念或期望，學校為一整體，學生為能成為學校一分子付出努力，希望對學校所設立的學習目標有積極影響。2. 學生對教師信任：是情感反應，學生認定教師值得相信願意信任教師、建立互信，彼此真誠相待。3. 學術強調：是特定行為的推動，具較高學術強調的學校，學校會為學生設定高但可達成的目標、學習環境有秩序且嚴謹、學生具努力用功的動機及重視學習成就。

#### 四、校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度之關係研究

##### （一）校長科技領導與教師教學創新之關係

相關研究發現，校長科技領導與教師教學創新的整體與分層面具顯著正相關（張奕華、吳怡佳，2008；謝傳崇、蕭文智，2013）；校長科技領導對教師教學創新有顯著相關（吳采蓉、楊淑晴，2009；鄭淵全、蔡雅茹，2012）。校長是學校的教學領導者，運用科技領導帶領組織成員建構願景，計畫並施行相關教學目標，以促使成員進行專業發展，給予科技軟硬體設施支持；執行評鑑與研究、善用溝通，鼓勵支持教師教學創新、不斷學習成長，形塑教師教學創新氣氛。因此，推論校長科技領導與教師教學創新具顯著正相關。

##### （二）教師教學創新與學生樂學態度之關係

相關研究發現，教師教學創新和學生樂學態度呈現顯著正相關（蕭文智，2013；Goddard et al., 2000; Hoy, 2012; Lee, 2012; Ngidi, 2012; Woolfolk, Hughes, & Walkup, 2008）。教師教學創新的有效程度關係著學生樂學態度，教師在課程與教學創新程度有效提昇，會激發學生學習意願，使學生願意學習。因此，推論教師教學創新與學生樂學態度有顯著正相關。

##### （三）校長科技領導與學生樂學態度之關係

相關研究發現，校長科技領導與學生樂學態度具顯著相關（張奕華、吳怡佳，2008；謝傳崇、蕭文智，2013；Chang, 2011; Hoy, 2012）。所以，本研究認為校長是學生學習的領航者與激發者，教師教學是學生願意學習的關鍵因素。校長應執行有效行政管理，使教師願意配合學校計劃進行教學，更要考慮如何建立學生樂學態度，進一步提高教學質量與學生學習成長，而學生學習進步及成效與否，是校長科技領導獲取進步優勢的關鍵。因此，推論校長科技領導與學生樂學態度具

顯著正相關。

#### (四) 教師教學創新的中介角色

綜合相關研究與文獻分析可知，過去關於校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度之相關研究很少，但在許多研究主題、方法和結果中，可發現校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度間存在直接或間接關係。國內外至今探討校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度三者關係的研究付之闕如，僅以兩兩相關來推論三者間可能相關—即校長科技領導影響學生樂學態度可能路徑非常複雜，它除了直接影響外，亦可能透過其他變項間接影響。本研究根據文獻探討，建立最適當且最能代表樣本資料的模型為部分中介，校長科技領導除了直接影響學生樂學態度外，亦透過教師教學創新間接影響學生樂學態度。

#### (五) 本研究假設模式

本研究從國內外文獻中分析校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度的關聯性作為研究參考依據，並建立結構模式如圖 1。圖 1 旨在說明國民小學校長科技領導除了直接正向影響學生樂學態度外，也能透過教師教學創新的中介作用，間接正向影響學生樂學態度。

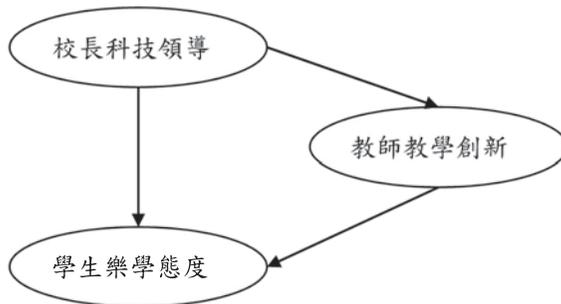


圖 1 校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度關係之結構假設模式圖

## 參、研究設計與實施

### 一、研究樣本

本研究以臺灣地區公立國民小學 102 學年度名冊所列現職教師為研究母群體，採分層隨機取樣抽取預試樣本及正式樣本。依據 2013 年教育部教育統計資料顯示，全國公立國民小學不同規模學校數及所占比例，研究對象總計有 2625 所公立小學：6 班以下 932 所（36%），7 至 24 班 918 所（35%），25 班以上 768 所（29%）。

#### （一）預試調查對象

本研究抽取全國公立國民小學現職教師為預試對象，共抽取全國各縣市 51 校，發出問卷 306 份，回收 278 份，回收率 90.8%；其中有效問卷 246 份，可用率 88.4%。

#### （二）正式調查對象

本研究之研究對象係以全國公立國民小學為母群體進行簡單隨機分層抽樣，為掌握問卷題項適切性，選取全國各縣市各種學校規模進行調查，發出問卷 1080 份，回收 809 份，回收率 74.9%；其中有效問卷 745 份，可用率 92.1%。有效樣本資料分析，如表 1。

表 1 有效樣本基本資料分析（續）

背景變項	區分	人數	百分比
性別	男	323	43.4
	女	422	56.6
學歷	大學	335	45.0
	研究所以上	410	55.0
年資	10 年以下	180	24.2
	11-20 年	321	43.1
	21 年以上	244	32.8
職務	校長	86	11.5
	教師兼主任	112	15.0

（續下頁）

背景變項	區分	人數	百分比
職務	教師兼組長	134	18.0
	級任教師	299	40.1
	科任教師	114	15.3
區域	北區	204	27.4
	中區	215	28.9
	南區	204	27.4
	東區	122	16.4
規模	6班以下	274	36.8
	7-24班	260	34.9
	25班以上	211	28.3
合計		745	100.0%

## 二、研究工具

### (一) 問卷編製依據

調查問卷分四部分，第一部分基本資料（性別、最高學歷、服務年資、擔任職務等個人背景變項和學校區域、規模等學校背景變項）共六項背景變項；第二部分「校長科技領導量表」係採謝傳崇與蕭文智（2013）於教育理論與實踐學刊所發表「校長科技領導量表」，該研究工具整體 Cronbach' s  $\alpha$  係數值 .878，顯示該問卷具相當的內部一致性，信度佳顯示具良好信度，其累積解釋量為 65.69%，顯示該問卷具良好建構效度；第三部分「教師教學創新量表」係參酌范熾文與張阿靈（2013）於教育經營與管理研究集刊所發表「教師教學創新量表」編修而成；第四部分「學生樂學態度量表」係參酌張奕華與吳怡佳（2011）、Tschannen-Moran 等人（2013）、Wu 等人（2013）問卷編修而成。

### (二) 信度分析

運用內部一致性信度分析，教師教學創新量表之 Cronbach' s  $\alpha$  為 .936、學生樂學態度量表 Cronbach' s  $\alpha$  為 .958；教師教學創新各層面之 Cronbach' s  $\alpha$  在 .866~.920，學生樂學態度各層面 Cronbach' s  $\alpha$  在 .897~.936，顯示本問卷信度良好。

### （三）效度分析

採取極端組比較與內部同質性檢驗，教師教學創新量表各題項 Cronbach' s  $\alpha$  值介於 .931~.935，未高於整體分量表的  $\alpha$  值 (.936)，顯示內部同質性一致；Bartlett 值為 3668.176 ( $p < .001$ )，KMO 值為 .906。因素分析結果，抽取 4 個因素，為「教學理念創新」、「教學內容創新」、「教學方法創新」、「教學評量創新」，累積解釋變異量 70.632%。

學生樂學態度量表各題項 Cronbach' s  $\alpha$  值介於 .955~.957，未高於整體分量表的  $\alpha$  值 (.958)；Bartlett 值為 4462.871 ( $p < .001$ )，KMO 值為 .949。因素分析結果，抽取 3 個因素，為「學生對學校認同」、「學生對教師信任」、「學術強調」，累積解釋變異量 63.731%。

### （四）計分方式

採用 Likert 五點量表方式，均為正向描述題，從「非常符合」到「非常不符合」分別計 5、4、3、2、1 分，加總後即為教師針對校長科技領導、教師教學創新及學生樂學態度的知覺，得分愈高表示受試者知覺愈高，反之，得分越低表示受試者知覺較低。

### （五）資料分析

在回收調查問卷後，運用 PASW Statistics 18 作為資料分析工具，進行資料的統計分析處理。對於變項現況，以問卷各題項得分之平均數作為分析依據，採絕對標準，分成 1~2 分以下為低程度；2~3 分為中低程度；3~4 分為中高程度；4 分以上為高程度四種。並使用結構方程模式 (structural equation modeling, SEM) 檢視校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度變項間關係。

## 肆、結果與討論

### 一、國民小學教師知覺校長科技領導的現況

國民小學教師知覺校長科技領導之整體得分為平均數 3.81，標準差 0.63，屬中高程度（如表 2）。經資料分析可見校長是支持校內成員進行在職訓練，以提昇成員科技素養，也顯示教師知覺校長科技領導各層面呈高度發展，唯仍有許多值得校長努力之處。研究結果如張奕華與蔡瑞倫（2010）、張奕華與張敏章（2010）、

張奕華與吳怡佳（2011）、謝傳崇與蕭文智（2013）的發現相仿，校長應充分支持科技與基本設施，重視成員發展與訓練，對人際關係與溝通技巧、願景、計畫與管理等需主動投入；對於學校教師的科技專業素養，若僅透過課堂觀察，恐不足以了解教師科技融入教學的程度，因此，需透過建立一套完整客觀的機制來評估成效，此亦對增進校長科技領導有所助益，另並協助教師進行有效教學，更對學校整體發展與教育前景有所提昇。

表 2 國民小學校長科技領導之整體與各層面現況分析摘要

層面	平均數	標準差	排序
願景、計畫與管理	3.78	0.71	3
成員發展與訓練	3.98	0.71	1
科技與基本設施支持	3.88	0.68	2
評鑑與研究	3.68	0.69	5
人際關係與溝通技巧	3.76	0.77	4
總體校長科技領導	3.81	0.63	

## 二、國民小學教師知覺教師教學創新的現況

國民小學教師知覺教師教學創新之整體得分為平均數 3.81，標準差 0.63，屬中高程度（如表 3）。經資料分析可見教師對教學內容創新具高度知覺，並能以創新教學內容，促進課程與教學進行教師關注教學專業、教育政策、新興議題等教育新知，更新教學理念，也顯示教師知覺教師教學創新各層面均呈高度發展，唯仍有許多值得教師努力之處。研究結果如許德便（2012）、范熾文與張阿靈（2013）、蔡俊傑等人（2012）的發現，教師要能因應教育潮流新趨勢，積極主動改變觀念，依學生之多元智能設計合宜教材，運用創意的教學策略，搭配合宜教學媒體，營造符合學生需求與開放多元學習的情境；此外教師還要依學生的個別差異及學習狀況採用多元評量方式，檢視教學成效且不斷修正與精進，才能提昇學生學習興趣、增進學生學習成效。

表 3 國民小學教師教學創新之整體與各層面現況分析摘要

層面	平均數	標準差	排序
教學理念創新	3.90	0.56	3
教學內容創新	4.12	0.55	1
教學方法創新	3.93	0.57	2
教學評量創新	3.86	0.53	4
總體教師教學創新	3.95	0.48	

### 三、國民小學教師知覺學生樂學態度的現況

教師知覺學生樂學態度之整體得分為平均數 3.81，標準差 0.63，屬中高程度（如表 4）。經資料分析可見教師與學生彼此具高度知覺，學生認為學校教師關心他，且教師願意提供學生協助，也大都能掌握學生動向；學校教師重視學生行為表現的態度顯然易見，顯示教師知覺學生樂學態度各層面呈高度發展，唯仍有許多值得教師努力之處。研究結果如 Wu（2012）、Wu 等人（2013）、謝傳崇（2013c）、Tschannen-Moran 等人（2013）的發現，教師要與學生建立互信關係，彼此真誠相待，營造有秩序且嚴謹的學習環境，讓學生有努力用功的動機及重視學習成就；要讓學生為成為學校一分子付出努力，爭取學生對學校的認同，對學校所設立的學習目標具積極影響。不但能解決學生學習問題，亦能提昇學習成效，更有助於達到學習目標。

表 4 國民小學學生樂學態度之整體與各層面現況分析摘要

層面	平均數	標準差	排序
學生對學校認同	4.08	0.51	3
學生對教師信任	4.33	0.52	1
學術強調	4.09	0.50	2
總體學生樂學態度	4.16	0.46	

#### 四、校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度之關係

為了檢視校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度之關係，本研究以結構方程模式進行分析。首先討論整體模式的適配度情形，其次進行結構模式分析，再則檢視變項間的合理徑路，最後檢視中介作用。

##### (一) 整體模式適配度檢定

在違犯估計檢定上，從整體模式非標準化估計發現，各觀察變項的誤差變異有 14 個，其值介於 .005~.026，皆無負數，且均達 .05 顯著水準，顯示整體模式無違犯估計原則，模式大致符合基本適配度考驗；進行整體模式適配度檢定，從表 5 可知，在絕對適配度檢定上， $\chi^2$  值為 224.519 ( $p=.000<.05$ ) 達顯著水準，表示理論模式與實際資料存在差異；GFI、AGFI (大於 .90)，RMSEA 為 .068 ( $<.08$ ) 適配度尚可；有關增值適配度指標，全部指標值皆大於 .90，適配度佳；精簡適配度指標方面，全部指標值皆大於 .50。整體而言，各項指標除  $\chi^2$  值因大樣本的原因僅作為參考指標，其餘適配度指標皆符合模式適配度考驗，顯示本研究假設模式整體適配情況大致良好。

表 5 國民小學校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度關係之模式適配度檢定摘要 (續)

指標名稱	適配判斷值	指標值	適配判斷
絕對適配度指標			
$\chi^2$	愈小愈好, $p > .05$	224.519 ( $p = .000$ )	不適合
GFI	>.90 以上	.950	佳
AGFI	>.90 以上	.923	佳
RMR	<.05 以上	.013	佳
SRMR	<.05 以上	.0349	佳
RMSEA	<.05 以上 (適配良好) <.08 (適配合理)	.068	佳

(續下頁)

指標名稱	適配判斷值	指標值	適配判斷
增值適配度指標			
NFI	>.90 以上	.969	佳
RFI	>.90 以上	.959	佳
IFI	>.90 以上	.976	佳
TLI	>.90 以上	.968	佳
CFI	>.90 以上	.976	佳
簡約適配度指標			
PGFI	>.5 以上	.621	佳
PNFI	>.5 以上	.749	佳
PCFI	>.5 以上	.754	佳
AIC		278.519	佳
ECVI		.374	佳
CN	>200	228	佳

## （二）結構模式分析

本研究從圖 2 整體結構模式標準化估計分析顯示，校長科技領導對教師教學創新、校長科技領導對學生樂學態度、教師教學創新對學生樂學態度三條路徑分析結果，路徑之標準化迴歸係數分別為 .68、.17、.68，達顯著水準（ $p < .001$ ），表示此三條路徑皆能有效反應模式假設，即校長科技領導對教師教學創新及學生樂學態度皆具有有效直接影響，此結果和張奕華與吳怡佳（2008）、謝傳崇與蕭文智（2013）研究結果相仿。另外，教師教學創新對學生樂學態度亦有直接有效的影響，此結果與蕭文智（2013）、Hoy（2012）、Woolfolk 等人（2008）、Lee（2012）、Ngidi（2012）的研究結果雷同。透過本研究結果發現及上述文獻相互探討得知，校長科技領導對教師教學創新與學生樂學態度三條路徑值得探究。

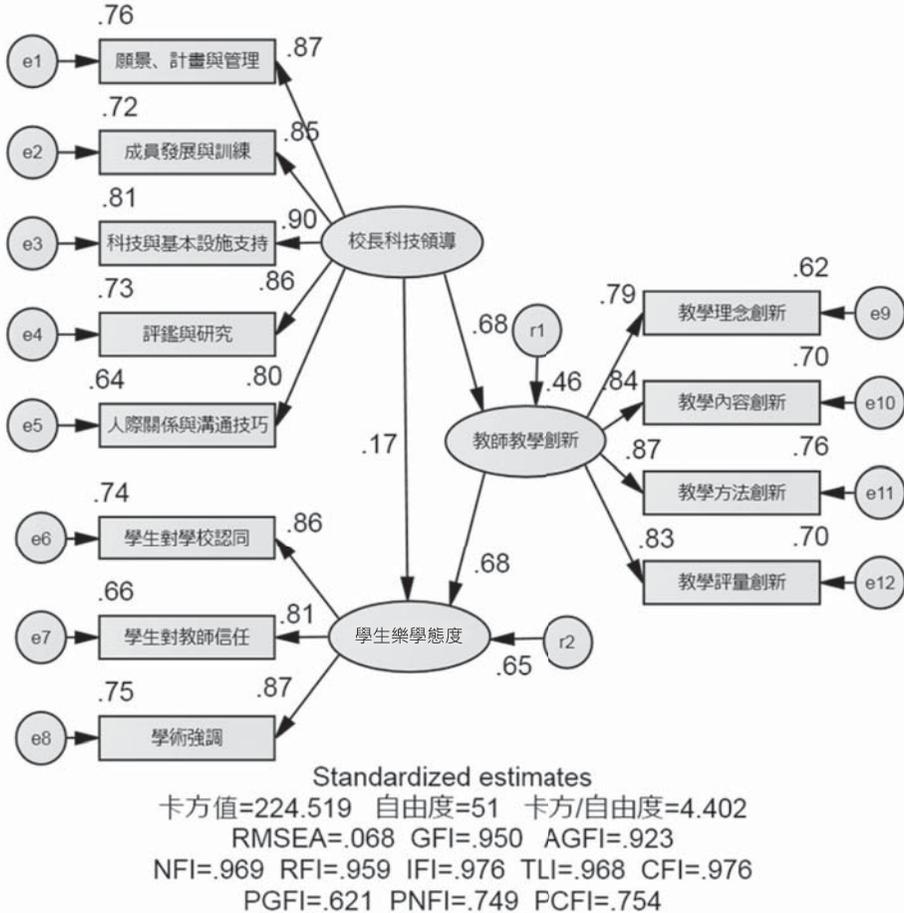


圖 2 校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度關係之結構模式

(三) 檢視變項間的合理徑路

校長科技領導對學生樂學態度的直接影響，其標準化迴歸係數值達 .17。而校長科技領導經過教師教學創新之中介，進而影響學生樂學態度此一中介路徑，其標準化效果值達 .46 ( .68×.68 )，明顯高於直接效果 .17 之值，顯示校長科技領導透過教師教學創新之中介對學生樂學態度具更大影響效果。因此，校長科技領導必須透過教師教學創新才能明顯提昇學生樂學態度。

表 6 校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度影響關係模式分析結果

項目	非標準化 估計值	標準誤 SE	決斷值 CR	標準化 迴歸係數
校長科技領導→教師教學創新	0.49	0.03	17.117	.68***
教師教學創新→學生樂學態度	0.67	0.05	14.637	.68***
校長科技領導→學生樂學態度	0.12	0.03	4.214	.17***
校長科技領導→教師教學創新 →學生樂學態度	-	-	-	.63

\*\*\*  $p < .001$ 

#### (四) 檢視中介作用

為檢定本研究中介模式，以 Sobel test 檢定 (Preacher & Leonardelli, 2001) 校長科技領導透過教師教學創新對學生樂學態度影響之中介模式是否得到支持，求得 Z 值為 10.99 (S.E.=.030,  $p < .001$ )，因此教師教學創新之中介效果獲得支持。即校長科技領導對學生樂學態度有顯著直接影響效果；校長科技領導透過教師教學創新之中介作用能對學生樂學態度產生更大的影響。因此，本研究「校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度之關係」理論模式可獲得支持。

### 五、校長科技領導、教師教學創新和學生樂學態度之結構模式驗證結果討論

研究發現教師教學創新影響校長科技領導對學生樂學態度的直接效果，根據圖 2 及表 6 的結果顯現：校長科技領導對教師教學創新的影響達顯著、教師教學創新對學生樂學態度的影響達顯著。校長科技領導對學生樂學態度的直接效果為 .17，其間接效果 .46 ( $.68 \times .68 = .46$ )，總效果 .63，換言之，校長科技領導對學校創新經營的直接影響力為 17%，透過教師教學創新的間接影響力為 46%，總體效果 63%，因此，校長科技領導必須透過教師教學創新才能明顯提昇學生樂學態度。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

(一) 教師對校長科技領導、教師教學創新之現況為中高度知覺，對於學生樂學態度之現況為高度知覺，以「成員發展與訓練」、「教學內容創新」、「學生對教師信任」等層面最佳。

校長科技領導、教師教學創新、學生樂學態度整體知覺現況良好。校長科技領導以「成員發展與訓練」得分最高，「評鑑與研究」最低，校長科技領導成功與否的關鍵在於校長應支持校內成員進行在職訓練，鼓勵校內成員在科技領域上進行專業發展及提供校內資源合理分配，但大多數校長僅透過課堂觀察來了解教師科技融入教學情況；對於校內成員的科技專業素養，必須要建立一套客觀的評估機制來進行。

教師教學創新以「教學內容創新」得分最高，「教學評量創新」最低。要提昇教師教學創新，教學內容創新的推動與執行最關鍵。大多數教師常會與學生檢討評量結果，且讓學生獲得立即回饋：可運用學生自評與同儕互評機制，讓學生檢討自己的弱勢，並透過學習他人優勢，進行評量後的檢討與改進，此一機制之建立與運用還有待努力。

學生樂學態度以「學生對教師信任」得分最高，「學生對學校認同」最低。要提昇學生樂學態度，學生對教師信任的推動與執行最關鍵；由於行政作為較生硬，致使學生感受不到學校的關懷與肯定，且學生對學校整體的感受抽象，易有機會看到一些令自己不滿之事。

### (二) 教師教學創新是校長科技領導影響學生樂學態度的中介因素

校長科技領導對學生樂學態度的直接效果為 .17，間接效果 .46，總效果 .63，因此，校長科技領導必須透過教師教學創新才能明顯提昇學生樂學態度。校長科技領導會透過教師教學創新間接影響學生樂學態度。教師教學創新具「部分中介變項」的特質。本研究透過結構方程模式考驗得出較嚴謹的關係，發現校長科技領導直接對學生樂學態度較難發揮影響作用，但若從經營教師教學創新中的「教學理念創新」、「教學內容創新」、「教學方法創新」與「教學評量創新」著手，去影響學生樂學態度，可得到 63% 的整體效果。

## 二、建議

### （一）運用客觀評量機制，強化科技教學績效

校長重視推行資訊科技，但對教師的教學成效尚未建立一套完整的評鑑標準。為使學校成員善用資訊科技，落實並推動學校資訊科技教育計畫，以增進教學和行政成效，需發展出一套客觀評鑑系統，才能有助學校資訊教育發展，使科技領導及學校願景皆能更順利的推行，因此，建議教育當局可設置專責機構與人員，建立評鑑與訪視機制，以利學校推動時有標準依循及執行推廣所需之人力資源；校長應調整科技領導者角色，積極參與各項專業培訓並建構支持與輔導系統，充實資訊科技素養，以提昇客觀的科技專業評鑑能力；成立科技運用專業學習社群，進行教學行動研究與創新，並建構評估教師教學績效指標。

### （二）促進教師評量創新，啟發學生學習興趣

目前學校在教學評量方面難有創新，推估是家長們普遍認為標準化評量的給分方式較公平客觀，限制了教師多元評量作法，教師只能在平時成績或藝能科進行創新評量方法。為促進教學評量創新，提昇教師教學評量創新知能，引領學生主動學習及分享學習喜悅，建議學校調整學生成績評量辦法、方式，並向家長說明修正的理由及預期效益；安排教學評量創新研習課程，提昇教師多元評量設計專業知能，設計不同評量工具使評量內容更加生動活潑；引進資訊科技和網路資源以利教師結合多媒體素材，建立線上數位評量系統使學生的測驗打破時空限制，得以記錄學生評量歷程獲得立即診斷，進行補救教學與回饋。

### （三）提供多元學習資源，增強學生認同學校

目前學校在設備或師資方面還未讓學生獲得滿足，為提高學生對學校的認同，認為自己是學校一分子而努力，希望對學校設立的學習目標產生積極影響，學校應提供資源與服務，鼓勵教師強化教學效能，並藉由各種多元學習活動激勵學生發展個人潛能，以達多元發展的教育理想與目標。因此，建議改善校園環境設施，使學生進行更有效學習；爭取設立各種資賦優異班級，提供客製化學習課程；規劃校外教學活動，帶領學童走出教室，充分利用家長、專業人士及社區資源；成立各種社團提供專業師資指導學生學習；依學生需求設計提高學習興趣的彈性課程，調整教學方式。

### （四）激勵教師教學創新，達到最佳教學成效

根據 SEM 結構模式的路徑分析發現，教師教學創新具中介效果，校長科技領導對學生樂學態度的直接效果較低，但透過教師教學創新的中介影響來提昇學生樂學態度，則效果明顯提昇。因此，建議學校訂閱教育報章期刊、電子期刊，使教師隨時更新教育政策、新興議題等教育新知，並鼓勵教師提出看法與心得分享；適度授權各領域教學團隊，運用專業對話統整相關領域或概念自編生活化教材；提供「網路合作學習」課程資訊，鼓勵教師利用網路學習平臺進行線上討論與自我成長；在知識分享平臺上設置教學反思專區，鼓勵教師記錄學生評量歷程與結果檢視自我教學成效，提出改善方案。

#### (五) 運用科技促進教學創新，提昇學生樂學態度

經由路徑分析發現，校長科技領導主要透過「科技與基本設施支持」影響教師教學創新的「教學方法創新」，提昇學生樂學態度。校長若能積極發揮科技領導者角色，在基本設施支持上，學校應能完善提供成員技術上支持與公平分配各項科技資源，進而朝願景努力，並重視計畫與管理，經常評鑑與研究以求更臻完善。其次，運用科技領導正向力量促進教師進行教學方法、教學內容創新，以提昇教師教學品質，進而促發整體學生樂學態度。因此，建議透過各種場合主動支持教師教學創新，鼓勵教師對教學現場提出興革建議，合理分配教學設施，配合調整教學課程，以利提昇學生學習表現；簡化更動課程計畫之行政程序；辦理教師專業對話機制，推動經驗傳承；安排優良教師擔任學年主任或領域召集人，引進專業輔導教師，帶領教師協同合作，進行教學設計、教室觀察、行動研究……等；與學生共同設定學習目標，讓學生在學習過程明白自己該有的學習任務。

## 參考文獻

- 天下雜誌（2013年11月）。2013「天下雜誌」怎麼學才有未來「12年國教國中現場大調查」發表會。取自 <http://www.cw.com.tw/about/CW20131126.pdf>
- 吳采蓉、楊淑晴（2009）。影響國小教師資訊融入教學創新行為結構模式之建構暨結構模式性別恆等性之檢定。**教育心理學報**，**40**（3），385-418。
- 吳清山（2002）。創意教學的重要理念與實施策略。**臺灣教育**，**614**，2-8。
- 吳清山（2005）。學校創新經營方案之建構。**中等教育**，**56**，4-26。
- 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（未出版之博士論文）。國立政治大學，臺北市。
- 洪詠善（2011）。跨／移界：理解教師教學創新的個案研究。**教育研究月刊**，**204**，95-109。
- 范熾文、張阿靈（2013）。桃園縣國民小學教師知識管理與教學創新關係之研究。**教育經營與管理研究集刊**，**9**，31-59。
- 秦夢群（2010）。**教育領導理論與應用**。臺北市：五南。
- 秦夢群、張奕華（2006）。校長科技領導層面與實施現況之研究。**教育與心理研究**，**29**（1），1-27。
- 張奕華、吳怡佳（2008）。校長科技領導與教師教學效能關係之研究。**教育研究與發展期刊**，**4**（1），171-193。
- 張奕華、吳怡佳（2011）。科技領導、知識管理與學校效能結構關係之驗證。**教育行政與評鑑學刊**，**11**，1-28。
- 張奕華、張敏章（2010）。台北縣國民小學校長科技領導對學校效能影響之研究。**學校行政**，**66**，30-50。
- 張奕華、蔡瑞倫（2010）。國民中學校長科技領導與學校效能關係之研究。**學校行政**，**65**，33-53。
- 張奕華、蕭霖、許正妹（2007）。學校科技領導向度與指標發展之研究。**教育政策論壇**，**10**（1），161-187。
- 許德便（2012）。國民中學校長服務領導、教師教學創新、社群互動與學校效能關係之研究（未出版博士論文），國立高雄師範大學，高雄市。
- 陳以禮（譯）（2013）。Tony Wagner 著。哈佛教育學院的一門青年創新課（Creat-

**ing Innovators: The Making of Young People Who Will Change the World**)。

臺北市：時報。

曾志朗(2001)。教師的專業成長與新使命。**人本教育札記**，147，61-64。

單文經(2012)。對教學科技與媒體運用的一些思考－賀「教學科技與媒體」出刊百期。**教學科技與媒體**，100，4-14。

詹志禹(2012)。找到心流就能學而不倦。**親子天下**，37，86-88。

蒲逸俐(2011)。臺北市國民中學體育教師教學信念、教學創新與教學效能之相關。**臺灣運動教育學報**，6(1)，15-28。

臺灣 PISA 國家研究中心(2014)。**臺灣 PISA2012 精簡報告**。臺南市：臺灣 PISA 國家研究中心。取自 <http://pisa.nutn.edu.tw/download/data/TaiwanPISA2012ShortReport.PDF>

蔡俊傑、劉威德、羅鴻仁(2012)。職業學校教導型組織文化與教師創新教學關係之探討。**教師專業研究期刊**，4，53-80。

鄭淵全、蔡雅茹(2012)。國小校長課程領導行為、教師教學信念、教師創新教學行為與國小學童創造力傾向關係之研究。**學校行政**，78，182-202。

蕭文智(2013)。應用結構方程模式探討學校 ICT 運用與學生學習表現之關係。**學校行政**，88，99-119。

謝傳崇(2013a)。卓越領導的核心信念：校長學術樂觀。**臺灣教育評論月刊**，2(5)，30-32。

謝傳崇(2013b)。十二年國教的挑戰：找回學術樂觀。**教育人力與專業發展**，30(3)，25-33。

謝傳崇(2013c)。學生學術樂觀：正向力量讓他再站起來。**師友月刊**，553，50-54。

謝傳崇、蕭文智(2013)。國民小學校長科技領導與學生學習表現關係之研究：以學校 ICT 運用為中介變項。**教育理論與實踐學刊**，27，291-324。

Adams, C. M. (2013). *Collective student trust: A social resource for urban elementary students*. Retrieved from <http://eq.sagepub.com/content/early/2013/06/18/0013161X13488596.full.pdf+html>

Adams, C. M., & Forsyth, P. B. (2009). Conceptualizing and validating a measure of student trust. In *Studies in school improvement* (pp. 263-279). Charlotte, NC:

Information Age.

- Afshari, M., Bakar, K. A., Luan, W. S., Samah, B. A., & Fooi, F. S. (2008). School leadership and information technology communication. *The Turkish On-Line Journal of Educational Technology*, 7(4), 82-91.
- Alig-Mielcarek, J., & Hoy, W. K. (2005). Instructional leadership: its nature, meaning, and influence. In *Educational Leadership and Reform* (pp. 29-51). Greenwich, CT: Information Age.
- Anderman, L. H. (2003). Academic and social perceptions as predictors of change in middle school students' sense of school belonging. *The Journal of Experimental Education*, 72(1), 5-22.
- Anderson, R. E., & Dexter, S. L. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49-82.
- Aten, B. M. (1996). *An analysis of the nature of educational technology leadership in California's SB 1274 restructuring schools* (Unpublished doctoral dissertation). University of San Francisco, California.
- Bailey, G. D. (1997). What technology leaders need to know: The essential top 10 concepts for technology integration in the 21st century. *Learning & Leading with Technology*, 25(1), 57-62.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist*, 44(9), 1175-1184.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy and health behaviour. In *Cambridge handbook of psychology, health and medicine* (pp. 160-162). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Bankole, R. A. (2010). *Student trust in teachers and its relationship to student identification with school, student perceptions of academic press, and achievement*. Michigan, MI: The College of William and Mary.
- Beard, K. S. (2008). *An exploratory study of academic optimism and flow of elementary*

- school teachers* (Unpublished doctoral dissertation). The Ohio State University, Ohio.
- Beard, K. S., Hoy, W. K., & Woolfolk-Hoy, A. (2010). Academic optimism of individual teachers: Confirming a new construct. *Teaching and Teacher Education, 26*(5), 1136-1144.
- Blitz, J. J., Van Rooyen, M. R., Cameron, D. A., Pickworth, G. P., & Du Toit, P. H. (2010). Is temperament a key to the success of teaching innovation?. *African Journal of Health Professions Education, 2*(1), 17-20.
- Bryk, A. S., & Schneider, B. (2002). *Trust in schools: A core resource for improvement*. New York, NY: Russell Sage Foundation.
- Chang, I. H. (2011). A study of the relationships among distributed leadership, teacher academic optimism and student achievement in Taiwanese elementary schools. *School Leadership & Management, 31*(5), 1-25.
- Chang, I. H. (2012). The effect of principals' technological leadership on principals' technological literacy and teaching effectiveness in Taiwanese elementary schools. *Journal of Educational Technology & Society, 15*(2), 328-340.
- Creighton, T. (2003). *The principal as technology leader*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Finn, J. D. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research, 59*(2), 117-142.
- Flanagan, L., & Jacobsen, M. (2003). Technology leadership for the twenty-first century principal. *Journal of Educational Administration, 41*(2), 124-142.
- Forsyth, P. B., Adams, C. M., & Hoy, W. K. (2011). *Collective trust: Why schools can't improve without it*. New York, NY: Teachers College Press.
- Furrer, C., & Skinner, E. (2003). Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of educational psychology, 95*(1), 148.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind*. New York, NY: Basic Book.
- Goddard, R. D., Sweetland, S. R., & Hoy, W. K. (2000). Academic emphasis of urban elementary schools and student achievement in reading and mathematics: A multilevel analysis. *Educational Administration Quarterly, 36*(5), 683-702.
- Goldstein, L. S. (1999). The relational zone: The role of caring relationships in the co-

construction of mind. *American Educational Research Journal*, 36(3), 647-673.

Hoy, W. K. (2012). School characteristics that make a difference for the achievement of all students: A 40-year academic odyssey. *Journal of Educational Administration*, 50, 76-97.

Hoy, W. K., & Feldman, J. (1987). Organizational health: The concept and its measure. *Journal of Research and Development in Education*, 20(4), 30-37.

Hoy, W. K., Tarter, C. J., & Kottkamp, R. B. (1991). *Open schools / healthy schools: Measuring organizational climate*. Beverly Hills, CA: Sage.

Hoy, W. K., Tarter, C. J., & Woolfolk Hoy, A. (2006). Academic optimism of schools: A force for student achievement. *American Educational Research Journal*, 43, 425-446.

Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of school health*, 74(7), 262-273.

Ladd, G. W., & Dinella, L. M. (2009). Continuity and change in early school engagement: Predictive of children's achievement trajectories from first to eighth grade? *Journal of Educational Psychology*, 101(1), 190-206.

Lee, J. S. (2012). The effects of the teacher-student relationship and academic press on student engagement and academic performance. *International Journal of Educational Research*, 53, 330-340.

Lunde, J. P., & Wilhite, M. S. (1996). Innovative teaching and teaching improvement. *To Improve the Academy*, 15, 155-167.

Ma, X. (2003). Sense of belonging to school: Can schools make a difference?. *The Journal of Educational Research*, 96(6), 340-349.

Mazur, E. (2011). *Environmental enforcement in decentralised governance systems: Toward a nationwide level playing field*. Paris, France: OECD.

McGuigan, L., & Hoy, W. K. (2006). Principal leadership: Creating a culture of academic optimism to improve achievement for all students. *Leadership and Policy in Schools*, 5, 203-229.

Mishoe, J. N. (2012). *Academic optimism and academic success: An explanatory case study (Doctoral dissertation)*. Retrieved from <https://uta-ir.tdl.org/uta-ir/bitstream/>

- handle/10106/11576/Mishoe\_uta\_2502D\_11932.pdf?sequence=1&isAllowed=y  
TED.com. (2013, February, 27). *Sugata Mitra: Build a school in the cloud* [Radio podcast]. Retrieved from [http://www.ted.com/talks/sugata\\_mitra\\_build\\_a\\_school\\_in\\_the\\_cloud.html](http://www.ted.com/talks/sugata_mitra_build_a_school_in_the_cloud.html)
- Ngidi, D. P. (2012). Academic optimism: An individual teacher belief. *Educational Studies*, 38(2), 139-150.
- Nie, Y., Tan, G. H., Liao, A. K., Lau, S., & Chua, B. L. (2013). The roles of teacher efficacy in instructional innovation: Its predictive relations to constructivist and didactic instruction. *Educational Research for Policy and Practice*, 12(1), 67-77.
- Patricia, M. (2012). *Case study of instructional innovation among elementary teachers*. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=ED538218>
- Preacher, K. J., & Leonardelli, G. J. (2001). *Calculation for the Sobel test: An interactive calculation tool for mediation tests*. Retrieved from <http://quantpsy.org/sobel/sobel.htm>
- Ray, D. (1992). Educational technology leadership for the age of restructuring. *The Computing Teacher*, 19(6), 8-14.
- Riegel, L. A. (2012). *Efficacy and academic emphasis: A leadership factor in elementary school principals, and its relationship to hope, resilience, optimism, and view of intelligence* (Unpublished doctoral dissertation). The Ohio State University, Columbus, OH.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations (4th ed)*. New York, NY: The Free.
- Schmeltzer, T. (2001). Training administrators to be technology leaders. *Technology & Learning*, 21(11), 16-22.
- Schultz, L. E. (2000). Qualities of an exceptional leader. *Human Systems Management*, 19(2), 93-103.
- Seligman, M. E. P. (1998). Positive social science. *APA Monitor*, 29(4), 2-5.
- Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55, 5-14.
- Smerdon, B. A. (2002). Students' perceptions of membership in their high schools. *Sociology of Education*, 75, 287-305.

- Smith, P. A., & Hoy, W. K. (2007). Academic optimism and student achievement in urban elementary schools. *Journal of Educational Administration*, 45, 556-568.
- Tschannen-Moran, M., Bankole, R. A., Mitchell, R. M., & Moore, D. M., Jr. (2013). Student academic optimism: A confirmatory factor analysis. *Journal of Educational Administration*, 51(2), 150-175.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008). Sources of self-efficacy in school: Critical review of the literature and future directions. *Review of Educational Research*, 78(4), 751-796.
- Voelkl, K. E. (1997). Identification with school. *American Journal of Education*, 105, 294-318.
- Woolfolk, A., Hughes, M., & Walkup, V. (2008). *Psychology in education*. London, England: Pearson.
- Wu, H.-C. (2012). *Collective responsibility, academic optimism, and student achievement in Taiwan elementary schools* (Unpublished doctoral dissertation). The Ohio State University, OH.
- Wu, J. H., Hoy, W. K., & Tarter, C. J. (2013). Enabling school structure, collective responsibility, and a culture of academic optimism: Toward a robust model of school performance in Taiwan. *Journal of Educational Administration*, 51(2), 176-193. doi:10.1108/09578231311304698

