

《教育行政與評鑑學刊》

2011年6月，第十一期，頁1-28

國民小學校長科技領導、知識管理與學校效能 結構關係之驗證

*張奕華、**吳怡佳

摘要

本研究旨在調查國民小學校長科技領導、知識管理與學校效能的關係，在研究方法上採用問卷調查法，並編製「國民小學校長科技領導、知識管理與學校效能調查問卷」，針對桃園縣、新竹市、苗栗縣、台中市、高雄縣、屏東縣、花蓮縣以及台東縣等八個縣市的 419 位公立國民小學教師為調查對象。本研究使用結構方程模式加以驗證科技領導、知識管理與學校效能的線性關係，結果顯示具有良好適配度與參數估計。本研究建議學校宜實施科技領導以利知識管理，進而提升學校效能。

關鍵詞：科技領導、知識管理、學校效能

*張奕華：國立政治大學教育學系副教授

**吳怡佳：國立政治大學教育學系碩士生

電子郵件：chang.ihua@gmail.com、yichia1016@yahoo.com.tw

收件日期：2010.05.06；修改日期：2010.06.28；接受日期：2011.06.01

Journal of Educational Administration and Evaluation

June, 2011, Vol. 11, pp. 1-28

The Verification of a Structural Equation Model on Principal Technology Leadership, Knowledge Management, and School Effectiveness in Elementary Schools

*I-Hua Chang **Yi-Chia Wu

Abstract

The study empirically investigates the relationships among principals' technology leadership, schools' knowledge management, and school effectiveness. The survey target population consisted of 419 teachers randomly selected from Taiwan elementary schools in eight cities. Teachers were asked to measure the effectiveness of technology leadership, knowledge management, and schools effectiveness. This study used structural equation modeling with prospective data to test for model fit. The findings indicate that principals' technology leadership positively affects schools' knowledge management. Furthermore, schools' knowledge management directly affects school effectiveness. Principals' technology leadership also positively influences their school effectiveness. The results suggest that the school should implement technology leadership to accelerate knowledge management in school operation in order to improve overall school effectiveness.

Keywords: technology leadership, knowledge management, school effectiveness

*I-Hua Chang: Associate Professor / Department of Education, National Chengchi University

**Yi-Chia Wu: Master, Ed. / National Chengchi University

E-mail: chang.ihua@gmail.com; yichia1016@yahoo.com.tw

Manuscript received: 2010.5.06; Revised: 2010.6.28; Accepted: 2011.6.01

壹、緒論

一、研究動機

隨著學校內部使用資訊科技的增加，積極建設與規劃校內資訊科技的環境、幫助學生學習與培養良好的科技素養，已成為學校領導人責無旁貸的工作；校長的領導角色之一即為科技領導者，亦即校長應該具備基本的資訊科技素養，使學生在面對資訊時代的挑戰中，能夠獲得相關資源的支持（Scott, 2005; Wexler, 1996）。更重要的是，校長亦需進行科技方面的領導，使得教師和學校行政人員能善用資訊科技，以增進教學和行政的成效。校長科技領導角色的重要性，其目的係在於提升校長的科技專業能力，以因應資訊社會的來臨（張奕華、吳怡佳，2008）。科技領導相關研究顯示，教師對校長科技領導的知覺與教育科技的整合之間具有高度相關（Rogers, 2000）。科技設備與基礎建設固然重要，但欲在學校裡達成有效能的科技使用，科技領導卻來得更為必要（Anderson & Dexter, 2005）；而具有科技領導技巧的校長，較能正面影響校內的行政與學習成效（張奕華，2010）。Mergendoller 曾提及資訊科技已對學校產生了不可小覷的影響，而校長作為學校的靈魂人物，在資訊科技融入學校教育的過程中，扮演著決定性的促進角色（引自 Costello, 1997）。倘若校長沒有足夠的科技知能，不了解如何使用科技，便無法執行科技領導，以及將科技融入行政與教學並做出適當的科技決策。綜上所述，為了促使學校行政人員以及師生在面對資訊時代的挑戰過程中，具備良好的資訊素養，需要校長進行有效能的科技領導，以帶領校內教職員與學生善用資訊科技，進而促進學校效能。

Senge 指出，未來競爭優勢的唯一來源是組織所擁有的知識，以及組織能夠較其競爭對手擁有更快速的能力（郭進隆譯，1994）。隨著網際網路的發展，知識不再侷限在書本內，利用資訊科技的力量，讓知識的取得更為便利。知識管理的觀念主要來自於企業界，經營者希望透過知識的內化與外顯，來提升組織效率，而此觀念正逐漸受到教育界的重視。學校是教人學習、傳播知識的場所，其最大的資源就是知識；學校宜善用此優勢資源塑造合作、學習以及分享的文化，以推動學校知識的管理。學校做為學習型的組織，運用知識管理來經營校務，幫助學校組織不斷學習與快速革新，以及教職員的專業成長，是未來必然的趨勢（吳清山，2003）。學校如何培育學生成為未來社會中的人才，且符合知識經濟環境下所強調的知識型員工，是學校亟需關注的課題與重要使命。綜上所述，知識經濟時代的來臨，知識不僅是

一種能力，更可形成力量，學校的知識管理對於提升學校效能的關係值得探討。

身處數位科技的時代，學校校長所應具備的知能與扮演的角色，遠比過去複雜與多元，許多資訊融入教學的相關政策與措施，都需要校長的支持與推動，因此校長所具備的科技領導知能，將影響學校運用新興科技在教學上的成效，以及學校效能的展現。在高度競爭的社會中，學校若能有效進行知識的處理、整合與管理，將能立於不敗之地，取得優勢的地位。綜上所述，本研究欲探討校長科技領導、知識管理與學校效能之關係，進而強化學校校長科技領導角色功能，以彰顯知識管理的領導角色，並具體提升學校效能。並進一步了解校長科技領導是否直接影響學校效能，以及校長科技領導是否透過學校知識管理的中介作用，進而影響到學校效能。

二、研究目的

基於上述的研究動機，本研究之目的如下：

- (一) 分析校長科技領導、知識管理與學校效能整體與各層面之現況。
- (二) 分析國民小學校長科技領導、知識管理與學校效能之相關程度。
- (三) 檢視國民小學校長科技領導、知識管理與學校效能之線性關係。

貳、文獻探討

一、科技領導意涵與相關研究

(一) 科技領導定義

隨著校長領導角色的改變，科技已成為校長在領導上的重要關切議題，科技領導已成為新興的領導趨勢；學校的領導者必須展現出科技領導的能力，以因應資訊時代的變化。Bailey (1997) 認為科技領導是將科技在教育改變的歷程中當作核心資源，學校領導者運用必要的領導技巧，為學校追求新穎與新興的科技，引導學校革新。張奕華 (2003) 指出，科技領導係指校長應用必要的領導技巧，為學校尋求新穎和新興的教育科技。在學校情境上，透過強而有力的領導，使科技能有效的應用在學校的教學計畫中。科技領導即是領導者應用必要的領導技巧，以幫助學校應用科技在有益的方向上。綜合國內外對於科技領導的定義 (吳聖威, 2006; 徐潔如, 2005; 張奕華, 2003; 張盈霏, 2006; 陳易昌, 2006; 葉連祺, 2003; Anderson & Dexter,

2000; Aten, 1996; Bailey, 1997; Bailey, Lumley, & Dunbar, 1995; Barbara, 1999; Murphy & Gunter, 1997; Schmeltzer, 2001; Schultz, 2000; Siegel, 1995; Speed & Brown, 2001), 如表 1 所示, 本研究將科技領導定義如下: 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, 塑造師生一個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進而提升素養, 以增進教學與行政效能。

表 1

科技領導定義

研究者 (年代)	定義
Bailey、Lumley 與 Dunbar (1995)	科技領導是學校領導者應用必要的領導技巧, 以幫助他們的學校運用科技在有益的方向上。
Aten (1996)	科技領導是領導者為支持有效的教學實踐, 透過個人的人際關係和有效整合運用目前科技的多種知識, 並能預期未來科技發展趨勢, 以達成教育願景。
Murphy 與 Gunter (1997)	科技領導應該是領導者能夠示範和支持電腦科技, 使得教師能夠更有效能的將科技融入課程中。
Barbara (1999)	科技領導是指校長和行政人員, 皆應示範與學習相關的資訊科技, 並藉由領導引起革新, 應用科技來轉換成有效能的教與學的情境。
Anderson 與 Dexter (2000)	科技領導是學校在目標、政策和預算的決定與行動上, 使得學校能更易於有效能的使用資訊科技。
徐潔如 (2005)	科技領導是指領導者具備科技素養、整合資源的能力, 運用領導技巧, 協助教師與學校行政人員適切應用科技於教學實踐和行政作為上, 並能塑造一個共享、支持的學校情境, 以促使教學和行政的成效達到最大化。
吳聖威 (2006)	科技領導係領導者結合新穎與新興的科技和必要的領導技巧, 提供優質的軟硬體設施, 營造有利科技應用的文化環境, 透過組織成員資訊科技素養的養成與提升, 促進組織的效能。
陳易昌 (2006)	激勵教育人員採取行動, 開始或持續學習科技、運用科技, 並將科技整合到課程與教學實務, 以提升教學或學習的成效, 達成教育目標。
張盈霏 (2006)	校長在綜理校務的過程中身體力行的將科學研究態度的方法, 融入領導行為當中, 促使組織成員能夠運用過程技能, 致力實現組織的美好願景。

資料來源: 研究者自行整理。

(二) 科技領導相關研究

Aten(1996)曾提出學校中科技領導包括以下四個層面:(1)共享式領導 (shared leadership): 領導者與成員共同一起做決定的合作式決策 (collaborative decision-making), 或是能夠依成員能力的不同提供適宜的工作以供領導。(2)額外補償 (extra

compensation)：除了應負的學校責任之外，對於在運用科技方面表現優異的成員應給予獎賞。(3) 科技整合 (technology integration)：將科技整合進課程中，以及支持學校的運作和教師使用科技，並且了解未來趨勢。(4) 人際關係技巧 (interpersonal skills)：學校能夠持續和其他群體聯繫，包括家長、社群組織和支持學校科技發展團體。

Bailey (1997) 指出，行政人員的科技領導可由以下十個層面加以觀察：(1) 變革 (change)；(2) 科技計畫 (technology planning)；(3) 倫理 (ethics)；(4) 教學與學習 (teaching and learning)；(5) 安全與保密 (safety and security)；(6) 課程 (curriculum)；(7) 成員發展 (staff development)；(8) 設施 (infrastructure)；(9) 科技的支持 (technological support)；以及 (10) 科技領導 (technology leadership)。

Anderson 與 Dexter (2000) 則指出科技領導是以下八個指標的總和：(1) 預算 (budget)；(2) 學區支持科技 (district support for technology)；(3) 補助金 (grants)；(4) 智慧財產權政策 (intellectual property policy)；(5) 校長科技日 (principal day devoted to technology)；(6) 校長使用電子郵件 (principal use of e-mail)；(7) 人員發展政策 (staff development policy)；(8) 科技委員會 (technology committee)。

綜合科技領導相關研究 (徐潔如, 2005; 張奕華、蕭霖, 2005; 陳易昌, 2006; Anderson & Dexter, 2000; Aten, 1996; Bailey, 1997)，擇其五項共同層面，亦即出現層面次數最多的前五項，將本研究的校長科技領導層面分為五項層面，以做為本研究校長科技領導變項架構之基礎：(1) 願景、計畫與管理：校長作為有效能的科技領導者必須先規劃科技如何產生學校變革的願景，學校科技願景的規劃與發展，需要校長了解新興科技的發展和趨勢；而清晰的科技願景，將有助於教師應用科技在教室中，進而提升教學效能。(2) 成員發展與訓練：校長作為學校的科技領導者，其最重要的責任即必須提供校內成員發展與訓練的教育資源；此外了解教育領導上最新的議題與模式，也是科技領導者在成員發展上必須具備的作為。(3) 科技與基本設施支持：當教師和職員們需要協助時，科技領導者需要提供技術上的支援，而確保公平取得科技資源的機會和提供適當的科技設備，更是校長應具有的科技領導技巧。(4) 評鑑與研究：做為一個有效能的校長會對校內教師執行評鑑，以此作為引導教師發展科技專業的依據。校長可根據教師在教學過程中使用科技的效能，作為評估教師績效的指標。校長要能依據學生的學業成績資料，規劃出鼓勵師生善用科技的策略，改善學生的學習效能。(5) 人際關係與溝通技巧：其重要性高於任何科技專門技術，當校內成員們學習使用新科技時，領導者必須能夠提供支持，而良好的溝通技巧即是科技領導者最重要的行為特質。校長的溝通技巧與個人的科技領導技巧緊密相連，一個真正優質的科技領導者，是需要良好的人際與溝通能力以及適

度的科技能力。

二、知識管理意涵與相關研究

(一) 知識管理定義

Bennett 與 Gabriel (1999) 指出知識管理係指資訊的、經驗的、知識的過程，擷取、儲存、創造有益的知識，以提升組織績效。王如哲 (2000) 闡述知識管理的涵義為「資訊和通訊科技」加上「新的工作組織」，其強調的是一種無形資產的管理和有意的策略。知識管理的對象是「智慧資產」，目的是將「隱性知識外顯化」的過程，並強調「知識循環」。同時亦主張知識管理是「整合的資訊系統」，透過「資訊管理」和「組織學習」來改進組織知識之使用。吳清山 (2004) 認為知識管理是一種知識收集、整理、分析、分享和創造的處理過程，使原有的知識不斷修正和持續產生新的知識，而且能將舊知識加以保存和累積，使其有效的轉化為有系統、制度化的知識。此種知識不斷產生、累積和創新的循環，可以幫助組織採取更有效的決定和行動策略，進而增加組織資產、擴增財富以及提升組織智慧並達成目標。綜合國內外有關知識管理定義 (王如哲, 2000; 李瑪莉, 2002; 林朝枝, 2005; 吳清山, 2004; 吳毓琳, 2001; 施東陽, 2004; 孫志麟, 2002; 張盈霏, 2006; 鄭曜忠, 2001; Beckmen, 1999; Bennett & Gabriel, 1999; Nijhof, 1999; Nonaka & Konno, 1998; Snowden, 1999; Wiig, 1994)，如表 2 所示，本研究將知識管理定義如下：知識管理乃將組織中的知識、經驗、技術等智慧資產，利用資訊科技的力量，加以蒐集、儲存、整理與分析，進行積極的管理；其中最重要的目的是要將個人的內隱知識外顯化，以進行分享。管理過程中並同時不斷地將舊知識加以修正以創造新知識，利用整合資訊系統讓知識共享、轉移並應用，最終的目的係為促進個人與組織的表現，提升績效、維持優勢並永續發展。

(二) 知識管理相關研究

知識管理是一個新興的議題，更是管理學界的顯學，受到國內外各界相當程度的重視，近幾年有許多的相關研究如雨後春筍般出現，檢視其研究，無不顯示知識管理在今日知識經濟時代裡的重要性。綜合知識管理相關研究 (王建智, 2003; 尤曉鈺, 2001; 吳修璋, 2006; 吳毓琳, 2001; 李瑪莉, 2002; 林俊杰, 2005; 林靜怡, 2006; 卓鴻賓, 2004; 邱志鑫, 2003; 金玉芝, 2002; 俞國華, 2003; 高維隆, 2005; 張勉懿, 2004; 張淑芬, 2003; 張盈霏, 2006; 張榮嘉, 2002; 許清福, 2005;

表 2

知識管理定義

研究者 (年代)	定 義
Wiig (1994)	知識管理係指有系統的建立、應用與革新組織中的知識，使組織中的智慧資產發揮最大的效益與回饋。
Nonaka 與 Konno (1998)	知識管理是知識的經營，是組織經由知識的創造、共享、轉移與應用的流程，並與知識資產以及內外環境有效交流後所發揮的最大價值；狹義則是指知識資產的共享、轉移與活用的流程。
Beckmen (1999)	知識管理是指讓組織中的知識、經驗與技術在正式化的使用後，創造出新的能力，並提升組織的績效、鼓勵組織成員創新，並提高價值。
吳毓琳 (2001)	組織運用資訊科技，配合組織文化結構等特性，對組織中的知識進行分享、擴散與運用的過程，促進組織知識不斷創新，增加組織的生產力與資產，藉此提升組織適應外部環境的能力，及不斷自我改造的動力。
孫志麟 (2002)	個人或組織對知識資本進行管理，透過知識的取得、組織、轉換、應用、分享與創新等一系列活動，同時結合資訊科技，使知識不斷產生，累積與精進，以有效增進知識資產價值的循環過程。
林朝枝 (2005)	組織以有效的策略，透過整合系統的方式加以管理，在適切的時機，運用科技蒐集正確的知識，傳達給組織成員，藉由知識的評估與取得、清查與儲存、流通與應用、整合與分享等方式，進而創造知識效益與附加價值，讓組織成員在工作中作出最佳的決策，並採取有效行動，以提升組織的效能與生產力，維持組織競爭的優勢，達成組織永續發展的目標。

資料來源：研究者自行整理。

許瓊潔，2005；陳亮君，2005；曾元信，2006；黃秀君，2003；黃盛榮，2003；詹達權，2004；楊金量，2003；楊頌平，2004；葉佩真，2003；廖勝能，2001；鍾欣男，2001；劉漢癸，2005；Haughey, 2006; Taintor, 2008)，擇其四項共同層面，亦即出現層面次數最多的前四項，將本研究的知識管理層面分為以下四項：(1) 知識的獲取與累積：學校組織在與環境互動的過程當中，吸收資訊後轉化為知識，並根據學校組織自身的經驗、價值觀以及內部規範等，加以組合和利用。學校組織可藉由許多方式獲取所需要的知識，包括從過去的經驗中學習，由組織內部自行創造或是從其他外部組織的經驗中取得外來知識，然後不斷的進行累積。(2) 知識的儲存與整合：學校組織知識的儲存是學校知識管理的重要活動，目的在使學校組織的知識得以蓄積為「組織的記憶」，留存於組織與其成員之間，以方便其他成員、單位擷取與參考之用。至於如何透過資訊科技與網際網路的力量，將學校知識加以分類、彙整、儲存與建檔，則是攸關知識能否快速擴散分享的關鍵。(3) 知識的轉移與分享：

學校組織應集合、傳播、擴散、移轉、交流個別成員的知識，並匯集成為共有的知識系統。知識轉移的過程並非靜態的，必須經由不斷的學習方能達成，在獲取並儲存相關知識的同時，學校組織必須建立溝通機制，使知識有效率的轉移，而後將知識進行初步的應用。其中知識的分享是關鍵，關係到知識的創造與知識管理的效果。

(4) 知識的創新與應用：創造與革新是組織能否維持競爭優勢的重要關鍵，因此學校組織知識的創新與應用，是在面臨變革的發展過程中，面對競爭挑戰的利器。當無法取得外來知識而既有知識亦難以因應環境要求時，學校組織就必須設法克服當前知識的困境，自力創造新知識。

三、學校效能意涵與相關研究

(一) 學校效能意義

學校本身是一個複雜的鬆散組織，具有專業化與科層化的交互特質，在追求組織目標的同時，仍兼具個體自主的空間。相對於企業界，學校在目標的訂定上，顯得抽象、廣泛而難以具體化和量化，因此導致對於學校效能的涵義莫衷一是。過往在討論有關學校效能時，人們經常使用績效責任 (accountability)、學生成就 (student achievement)、能力測驗 (competency test)、輟學率 (dropout rates)、教師工作滿意度 (teacher job satisfaction)、教職員士氣 (faculty morale) 等名詞 (Hoy & Miskel, 2001)，導致大眾對學校效能的定義難有共識。綜合歸納相關學校效能的定義 (吳清山, 2004; 張奕華, 1997; 張慶勳, 1996; Hoy & Miskel, 2001; Stoll & Fink, 1992)，如表 3 所示，本研究將學校效能定義如下：係為學校領導者有計劃的透過系統性的策略，統整學校的資源、組織以及運作，是針對學校在行政運作、教師教學、學生成就、物質環境、人員發展等各方面表現的測量結果。

(二) 學校效能相關研究

學校效能的研究始於 1960 年代中期的美國，至今已四十多年，其國內外研究著作相當豐富，國內關於學校效能相關的研究雖然起步較晚 (約起於 1980 年代中期)，但因近年來受到國人之重視，研究著作在質與量方面亦不斷在提升。綜合學校效能相關研究 (丁伯強, 2004; 石遠誠, 2003; 江照男, 2003; 林朝枝, 2005; 施東陽, 2004; 張盈霏, 2006; 張順發, 2003; 陳易昌, 2006; 陳承賢, 2004; 陳淑華, 2003; 黃金木, 2003; 黃明哲, 2003; 鄭曜忠, 2001; 謝志森, 2004; Horng, Klasik, & Loeb, 2009)，擇其四項共同層面，亦即出現層面次數最多的前四項，將本研究的學校效能

表 3
學校效能定義

研究者（年代）	定 義
Stoll 與 Fink (1992)	包含教學領導、釐清目標、分享價值和信念、學生投入並具有責任感、學校物質環境、激勵積極的學生行為、父母和社區的投入與支援、重視教學與課程、重視教師的發展、時常監督學生的進步等。
Hoy 與 Miskel (2001)	學校效能具有下列四項特性：(1) 適應力：即為學校教師及行政人員對於改革之彈性與容忍力。(2) 生產力：奠基於學生之標準化成就測驗成績。(3) 凝聚力：依據學校各部門間之合作程度。(4) 學校成員之承諾與認同：成員對學校之認同程度。
張慶勳 (1996)	是學校領導者運用領導的策略，從學校外部環境中獲取必要的資源，並統整學校組織靜態、心態、動態、生態的層面，經過學校組織的運作，以達成學校目標與教職員工等個人需求及增進學校組織的發展。
張奕華 (1997)	包括了行政運作效能、教師效能、以及學生效能，而欲達成以上效能，需透過有計畫的方法與步驟之施行。學校經由計畫性、目標性、系統性的過程，達成高品質的行政、教師、學生效能。
吳清山 (2004)	是指一所學校在各方面均具有良好的績效，包括學生的學業成就、校長的領導、學校的氣氛、學習技巧和策略、學校文化和價值，以及教職員發展等，因而能夠達成學校所預定的目標。

資料來源：研究者自行整理。

層面分為以下四項：(1) 行政管理領導：學校行政管理領導是一種行為，即學校行政主管人員能指引學校的目標方向並妥善訂定計畫，其同時顯現在組織氣氛、溝通協調、行政支援以及學習環境的營造上。(2) 教師教學效能：教師在進行教學時，能依據學生的需求，研發合宜的課程與教材，善用媒體設備並活用教學技巧，採取適當的評量方法與多元化的作業，呈現出教師的專業素養。(3) 學生學習表現：學生在學校安排學習課程上的參與，包括讀寫算等基本知能、體育活動以及各項才藝表現等，能展現多元的智慧，並適性發展，在行為表現上能守秩序。(4) 社區家長參與：學校與社區密切結合互動，維繫良好互動關係，表現在家長的認同、支持、參與和滿意感，並給予人力、物力、與經費上的支持。

四、科技領導、知識管理與學校效能之相關研究

(一) 科技領導與學校效能關係

陳易昌 (2006) 在其《國民小學校長科技領導、組織學習與學校效能之研究》

中發現：台北市國民小學校長科技領導，可透過典型因素有效而正向的影響教學效能，顯示校長科技領導愈佳則學校效能愈高。張奕華與蔡瑞倫（2010）在其《國民中學校長科技領導與學校效能關係之研究》中發現：桃園縣公立國民中學校長科技領導與整體學校效能具有顯著相關。張奕華與張敏章（2010）在其《國民中學校長科技領導與學校效能關係之研究》中發現：臺北縣國民小學校長科技領導與學校效能之間具顯著正相關；臺北縣國民小學校長科技領導能正向影響學校效能。Chang、Wu 與 Hsu（2009）在《科技領導、知識管理與學校效能關係之研究》中發現，科技領導與知識管理之間有顯著的正向關係。綜上所述可知，校長的科技領導有助於提升學校整體的效能，且學校行政人員的科技素養愈高，則學校效能亦愈高，顯示資訊素養的知能有助於提升學校效能的表現。校長在學校內進行科技領導，可激勵教育人員開始或持續學習、運用科技，並將科技整合至課程與教學實務上，進而提升教師教學與學生學習的成效，以達成教育目標。因此，校長若能妥善發揮科技領導的功效，將對於學校效能有相當正面的助益。

（二）知識管理與學校效能關係

Stevenson（2000）即指出知識管理對於標竿學習的進步、持續品質改進和績效評量的助益。學校效能的增進是永無止境的，尤其是行政效能和教學效能的提升，更需要借助資訊科技和知識管理的協助，而為了追求行政和教學的卓越化，學校組織中的教職人員需要不斷的學習新的知識，並有系統的進行管理。學校組織作為知識傳播與創造的場所，本身即具有推動知識管理的條件（吳清山，2001），是增進學校效能的可行途徑，此外將更能發揮無形知識的價值，培養具時代競爭力的學生。關於知識管理與學校效能的相關實證研究（石遠誠，2003；江照男，2003；林金福，2003；林朝枝，2005；洪東宏，2008；施東陽，2004；張盈霏，2006；陳承賢，2004；陳淑華，2003；黃金木，2003；黃建皓，2007；鄭芳枝，2009；謝傳崇，2002）結果顯示，學校知識管理確實有助於學校效能的提升。綜合上所述，知識管理是提升學校效能的關鍵力量，尤其當學校正處在知識經濟與社會快速變遷的時代背景之下，更需要運用知識管理的策略，來增強學校的競爭力。正如王如哲（2000）所言，學校本身必須不斷自我快速調適，才能克服知識經濟所帶來的挑戰。透過有效的知識管理，將能夠幫助學校組織的運作快速革新，並促成學校教職員生不斷的學習與專業成長。

（三）校長科技領導、知識管理與學校效能關係

張盈霏（2006）在其《國民中學校長科技領導、知識管理與學校效能關係之研

究》中發現，國民中學校長科技領導、學校知識管理及學校效能三者相互關聯；國民中學校長科技領導與學校知識管理，對學校效能具有直接的影響；國民中學校長科技領導，對學校知識管理與學校效能具有直接影響效果。

五、本研究假設模式

綜合前述校長科技領導、知識管理與學校效能三者間關係的討論（石遠誠，2003；江照男，2003；林金福，2003；林朝枝，2005；洪東宏，2008；施東陽，2004；張奕華、張敏章，2010；張奕華、蔡瑞倫，2010；張盈霏，2006；陳易昌，2006；陳承賢，2004；陳淑華，2003；黃金木，2003；黃建皓，2007；鄭芳枝，2009；謝傳崇，2002），圖 1 呈現本研究在校長科技領導、知識管理與學校效能三者之間的假設模式，以做為本研究之研究架構基礎。圖 1 旨在說明國民小學校長科技領導將正向的影響學校知識管理的發展，學校的知識管理亦直接影響學校效能，而校長的科技領導也將正面影響學校效能。

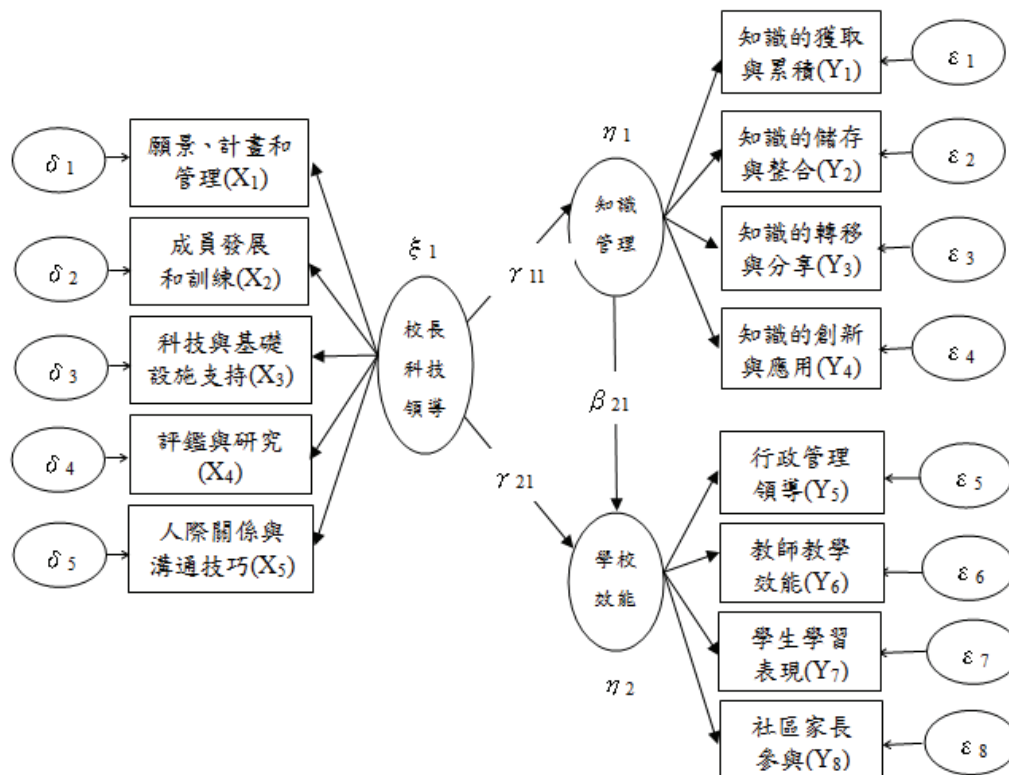


圖 1 本研究假設模式

參、研究設計與實施

一、研究樣本

(一) 預試對象

本研究依據行政院經濟建設委員會(2008)之《都市及區域發展統計彙編》對台灣本島地區所劃分之四個(北、中、南、東)區域，北部區域包括台北市、基隆市、新竹市、台北縣、桃園縣、新竹縣及宜蘭縣；中部區域包括台中市、苗栗縣、台中縣、彰化縣、南投縣及雲林縣；南部區域包括高雄市、台南市、嘉義市、嘉義縣、台南縣、高雄縣、屏東縣及澎湖縣；東部區域包括花蓮縣及台東縣。本研究以分層隨機取樣方式，將台灣分為上述四個區域，再分別由各區中隨機抽取出兩縣市，作為本研究之研究地區，北部地區為：新竹市及桃園縣；中部地區為：台中市及苗栗縣；南部地區為：高雄市及屏東縣；東部地區為：花蓮縣及台東縣，共八縣市為本研究之研究地區。而研究對象則以上述八縣市之公立國民小學現職正式教師為調查對象，包括教師兼行政、資訊組長、級任導師、科任教師等為問卷研究對象。為求編製具有良好信度與效度之問卷，由上述八縣市中隨機各抽取兩所學校，共 16 所公立國民小學，進行預試。每所學校發出 10 份問卷，共計 160 份預試問卷，扣除無效問卷後，共回收 110 份，回收率為 68.75%。

(二) 正式施測

本研究抽樣之八縣市共有 845 所公立國民小學，本研究採分層隨機抽樣方式進行，並根據 Sudman 之建議，地區性的研究平均樣本人數約在 500 人至 1,000 人之間(引自吳明清，2004)。本研究按比例在上述 845 所公立國民小學中，在桃園縣抽取 13 所、新竹市抽取 2 所、苗栗縣抽取 8 所、台中市抽取 5 所、高雄市抽取 6 所、屏東縣抽取 12 所、花蓮縣抽取 7 所、台東縣抽取 7 所，共計抽取 60 所學校，每所學校發出 10 份問卷，共發出 600 份。本研究樣本人數共計 600 人，扣除無效問卷共回收 419 份，回收率 69.8%，如表 4 所示。

表 4

抽樣校數與人數一覽表

區域	縣市	校數	所占比例	取樣校數	取樣人數
北區	新竹市	29	3%	2	20
	桃園縣	186	22%	13	130
中區	台中市	61	8%	5	50
	苗栗縣	120	14%	8	80
南區	高雄市	87	10%	6	60
	屏東縣	166	20%	12	120
東區	花蓮縣	105	12%	7	70
	台東縣	91	11%	7	70
總計		845	100%	60	600

註：正式施測樣本 600 份，扣除無效問卷共回收 419 份，有效回收率 69.8%

二、研究工具

(一) 編製問卷

本調查問卷分為四個部分：第一部份是基本資料 7 題，包括人口變項：性別、年齡、學歷、年資、職務；環境變項：學校規模（班級數）、學校歷史（校史年數）。第二部分是「校長科技領導量表」，係改編自張奕華、蕭霖（2005）之「國民小學校長科技領導調查問卷」。該問卷內容包含五大層面：「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」、以及「人際關係與溝通技巧」，共計有 32 題。各層面分量表的 Cronbach's α 係數分別為 .954、.945、.945、.955、.966。

第三部分是「知識管理量表」，係改編自石遠誠（2003）、江照男（2003）、林朝枝（2005）、陳淑華（2003）的問卷，量表包含四項層面：「知識的獲取與累積」、「知識的儲存與整合」、「知識的轉移與分享」以及「知識的創新與應用」，共計有 20 題。第四部分是「學校效能量表」，係改編自丁伯強（2004）、林金福（2003）、張盈霏（2006），包含四項層面：「行政管理領導」、「教師教學效能」、「學生學習表現」、「社區家長參與」，共計有 20 題。

(二) 計分方式

本問卷之量表採用 Likert 五點量表方式作答與計分，均為正向描述題，以「非常符合」、「大致符合」、「有點符合」、「大致不符合」、「非常不符合」五個選項，分別計 5、4、3、2、1 分，加總後即為教師針對校長科技領導、知識管理以及學校效

能上的知覺。得分愈高表示受試者之知覺愈正向；反之，得分越低表示受試者之知覺愈負向。

（三）信度分析

研究者針對「國民小學校長科技領導、知識管理與學校效能調查問卷」進行信度分析，本研究之量表採用內部一致性信度分析，發現總量表的 Cronbach's α 係數為.982，而三個分量表之整體係數均達到.947 以上，且各分量表的 α 係數亦均達到.824 以上，顯示本問卷之信度良好。

（四）效度分析

「校長科技領導量表」部分係直接使用張奕華（2005）所編製之量表，該量表經由主成分分析法，抽離出五個因素，可解釋 77.03%的變異量。本研究經由預試分析，將「知識管理量表」抽取出 4 個因素，累積解釋量為 71.30%；「學校效能量表」部分，則抽取出 4 個因素，累積解釋量為 75.30%。

（五）資料分析

本研究在回收調查問卷後，進行資料處理與建檔，刪除填答不完全的內容，運用 SPSS 14.0 for Windows 以及 LISREL 8.80 軟體，進行資料的統計分析處理。本研究使用結構方程模式（structural equation modeling, SEM）以檢視校長科技領導、知識管理與學校效能的線性關係。

肆、結果與討論

一、國民小學校長科技領導之整體與各層面現況分析

如表 5 所示，就整體而言，新竹市、桃園縣、台中市、苗栗縣、高雄市、屏東縣、花蓮縣及台東縣等八縣市的國民小學教師知覺校長科技領導之整體得分，平均數為 3.73，標準差為 0.67，尚屬良好的程度。就各層面而言，平均數高於整體「校長科技領導」($M=3.73$)的層面包括「成員發展與訓練」、「科技與基本設施支持」、「願景、計畫與管理」；而低於整體「校長科技領導」的層面，則為「人際關係與溝通技巧」、「評鑑與研究」。各層面的標準差介於 0.70~0.80，平均數介於 3.47~3.86。

表 5

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	0.70	3
成員發展與訓練	3.86	0.72	1
科技與基本設施支持	3.85	0.71	2
評鑑與研究	3.47	0.78	5
人際關係與溝通技巧	3.68	0.80	4
整體	3.73	0.67	

二、國民小學知識管理之整體與各層面現況分析

如表 6 所示，本研究之研究地區的國民小學教師知覺知識管理之整體得分，平均數為 3.89，標準差為 0.61，尚屬良好程度。就各層面而言，平均數高於整體「學校知識管理」($M=3.89$)的層面包括「知識的創新與應用」($M=3.94$)、「知識的獲取與累積」($M=3.92$)以及「知識的儲存與整合」($M=3.90$)；而低於整體「學校知識管理」的層面，則為「知識的轉移與分享」($M=3.80$)。各層面的標準差介於 0.63~0.69，平均數介於 3.80~3.94。

表 6

國民小學知識管理之整體與各層面現況分析摘要

層面	平均數	標準差	排序
知識的獲取與累積	3.92	0.63	2
知識的儲存與整合	3.90	0.68	3
知識的轉移與分享	3.80	0.69	4
知識的創新與應用	3.94	0.69	1
整體	3.89	0.61	

三、國民小學學校效能之整體與各層面現況分析

如表 7 所示，本研究之研究地區的國民小學教師知覺學校效能之整體得分，平均數為 3.88，標準差為 0.57，尚屬良好程度。就各層面而言，平均數高於整體「學校效能」(M=3.88)的層面包括「教師教學效能」(M=3.97)、「社區家長參與」(M=3.93)；而低於整體「學校效能」的層面，則為「學生學習表現」(M=3.83)、「行政管理領導」(M=3.80)。各層面的標準差介於 0.53~0.81，平均數介於 3.80~3.97。

表 7
國民小學學校效能之整體與各層面現況分析摘要

層面	平均數	標準差	排序
行政管理領導	3.80	0.81	4
教師教學效能	3.97	0.53	1
學生學習表現	3.83	0.63	3
社區家長參與	3.93	0.67	2
整體	3.88	0.57	

四、國民小學校長科技領導與知識管理之相關分析

國民小學校長科技領導與學校知識管理之間的整體相關情形經統計分析後，整體相關係數 r 值為 .758 ($p < .01$)，且達顯著高相關，顯示國民小學校長的科技領導與學校的知識管理有密切的正向關係。就各層面而言，國民小學校長科技領導與學校知識管理間各層面的相關情形，經統計分析後，如表 8 所示。

表 8
國民小學校長科技領導與學校知識管理之各層面 Pearson 積差相關

	知識的獲取 與累積	知識的儲 存與整合	知識的轉移 與分享	知識的創新 與應用	整體
願景、計畫與管理	.634**	.593**	.620**	.652**	.686**
成員發展與訓練	.659**	.623**	.631**	.668**	.709**
科技與基本設施支持	.635**	.625**	.606**	.654**	.692**
評鑑與研究	.591**	.579**	.583**	.640**	.657**
人際關係與溝通技巧	.636**	.610**	.609**	.667**	.693**
整 體	.696**	.669**	.673**	.725**	.758**

** $p < .01$.

校長科技領導各層面與知識管理各層面之相關係數 r 值均達顯著正相關，且「成員發展與訓練」與「人際關係與溝通技巧」兩層面和知識管理的整體層面相關性最高，顯示「人際關係與溝通技巧」與「成員發展與訓練」愈佳，則學校知識管理的推動愈好。而「知識的創新與應用」和「知識的獲取與累積」兩層面和校長科技領導的整體層面相關性最高，以上顯示校長進行科技領導與學校推動知識管理有密切關係。

五、國民小學校長科技領導與學校效能之相關分析

國民小學校長科技領導與學校效能間的整體相關情形經統計分析後，整體相關係數 r 值為 .769 ($p < .01$)，且達顯著高相關，顯示國民小學校長的科技領導與學校的知識管理有密切的正向關係。就各層面而言，國民小學校長科技領導與學校效能間各層面的相關情形，經統計分析後，如表 9 所示。

表 9

國民小學校長科技領導與學校效能之各層面 Pearson 積差相關

	行政管理領 導	教師教學 效能	學生學習表 現	社區家長參 與	整體
願景、計畫與管理	.699**	.557**	.550**	.615**	.703**
成員發展與訓練	.684**	.573**	.557**	.655**	.715**
科技與基本設施支持	.714**	.547**	.507**	.608**	.692**
評鑑與研究	.649**	.517**	.532**	.573**	.659**
人際關係與溝通技巧	.761**	.559**	.532**	.599**	.716**
整體	.775**	.607**	.591**	.673**	.769**

** $p < .01$.

校長科技領導各層面與學校效能各層面之相關係數 r 值均達顯著正相關，且「人際關係與溝通技巧」與「成員發展與訓練」兩層面和學校效能的整體層面相關性最高，顯示「人際關係與溝通技巧」與「成員發展與訓練」愈佳，則學校學校效能的展現愈好。而「行政管理領導」和「社區家長參與」兩層面和校長科技領導的整體層面相關性最高，以上顯示校長的科技領導與學校效能的展現有密切關係。

六、國民小學知識管理與學校效能之相關分析

國民小學學校知識管理與學校效能間的整体相關情形經統計分析後，整体相關係數 r 值為 .834 ($p < .01$)，且達顯著很高相關，顯示國民小學學校知識管理的推動與學校效能的展現有密切的正向關係。國民小學校長科技領導與學校知識管理間各層面的相關情形，經統計分析後，如表 10 所示。

表 10

國民小學學校知識管理與學校效能之各層面 Pearson 積差相關

	行政管理領導	教師教學效能	學生學習表現	社區家長參與	整體
知識的獲取與累積	.718**	.657**	.631**	.655**	.767**
知識的儲存與整合	.657**	.628**	.589**	.630**	.720**
知識的轉移與分享	.661**	.636**	.601**	.679**	.741**
知識的創新與應用	.732**	.714**	.659**	.712**	.809**
整 體	.760**	.724**	.681**	.735**	.834**

** $p < .01$.

學校知識管理各層面與學校效能各層面之相關係數 r 值均達顯著正相關，且「知識的創新與應用」與「知識的獲取與累積」兩層面和學校效能的整體層面相關性最高；而「行政管理領導」和「社區家長參與」兩層面和學校效能的整體層面相關性最高，以上顯示學校知識管理的推動有助於學校效能的展現。

七、國民小學校長科技領導、知識管理與學校效能之線性關係

(一) 適配度分析

本研究 SEM 線性關係之假設模式為自由度 62，卡方檢定值 276.63 ($p = .00$)。NFI、NNFI、PNFI、CFI、SRMR、GFI、AGFI 與 PGFI 的值分別為 .98、.98、.78、.99、.035、.91、.91 與 .62，Critical N 值為 200.29。綜合上述各適配度指標可知，本研究所提出的假設模型達到良好的適合觀察值，本研究假設模型的適配度分析如表 11 所示。

(二) 標準化參數估計

在確認理論模型適配於觀察資料之後，需要進一步考慮結構方程模式的標準化參數估計，圖 2 顯示出願景、計畫與管理 (TL)、成員發展與訓練 (TL2)、科技與基本設施支持 (TL3)、研究與評鑑 (TL4)、人際關係與溝通 (TL5) 等五項層向構成了校長科技領導的要素，而所有的標準化參數都達顯著，以「人際關係與溝通技巧」(0.72) 最高，其他依序為「評鑑與研究」(0.66)、「成員發展與訓練」(0.65)、「科

表 11

本研究 SEM 線性關係假設模型之適配度分析

配適指標	建議要求標準	結果
Degree of Freedom=62		
Chi Square	不顯著	276.63 ($p=.00$)
NFI	> .90	.98
NNFI	> .90	.98
PNFI	> .50	.78
CFI	> .90	.99
SRMR	\leq .05	.035
GFI	> .90	.91
AGFI	> .90	.91
PGFI	> .50	.62
Critical N	> 200	200.29

技與基本設施支持」(0.64)以及「願景、計畫與管理」(0.62);且誤差皆在.19以下,以「科技與基本設施支持」(0.09)最低,其他依序為「願景、計畫與管理」(0.10)、「成員發展與訓練」(0.12)、「人際關係與溝通技巧」(0.13)以及「評鑑與研究」(0.19)。而知識的獲取與累積(KM1)、知識的儲存與整合(KM2)、知識的轉移與分享(KM3)、知識的創新與應用(KM4)等四項層面組成了學校知識管理的要素,並且在所有的標準化參數都達顯著,以「知識的創新與應用」(0.62)最高,其他依序為「知識的轉移與分享」(0.60)、「知識的儲存與整合」(0.59)以及「知識的獲取與累積」(0.56);且誤差皆在.12以下,以「知識的獲取與累積」(0.08)最低,其他依序為「知識的創新與應用」(0.09)、「知識的轉移與分享」(0.12)、「知識的儲存與整合」(0.12)。最後,在行政管理領導(SE1)、教師教學效能(SE2)、學生學習表現(SE3)、社區家長參與(SE4)等四項層面構成了學校效能的要素,所有的標準化參數皆達顯著,以「行政管理領導」(0.68)最高,其他依序為「社區家長參與」(0.58)、「學生學習表現」(0.51)以及「教師教學效能」(0.43);且誤差皆在.19以下,以「教師教學效能」(0.11)最低,其他依序為「社區家長參與」(0.12)、「學生學習表現」(0.14)以及「行政管理領導」(0.19)。

本研究的 SEM 線性關係假設模式顯示(見圖 2),校長科技領導可以透過學校知識管理對學校效能產生正向的間接影響,且達顯著水準($\gamma_{11}=0.81, p < .05; \beta_{21}=0.70, p < .05$),其間接效果數值為.567 ($\gamma_{11} * \beta_{21}$), R^2 為.76,表示校長科技領導透過學校知識管理的中介效果,可以解釋學校效能達 76%的變異量。故在本模式中,校長科技領導透過學校知識管理的中介作用,進而影響到學校效能。另外,校長科技領導亦

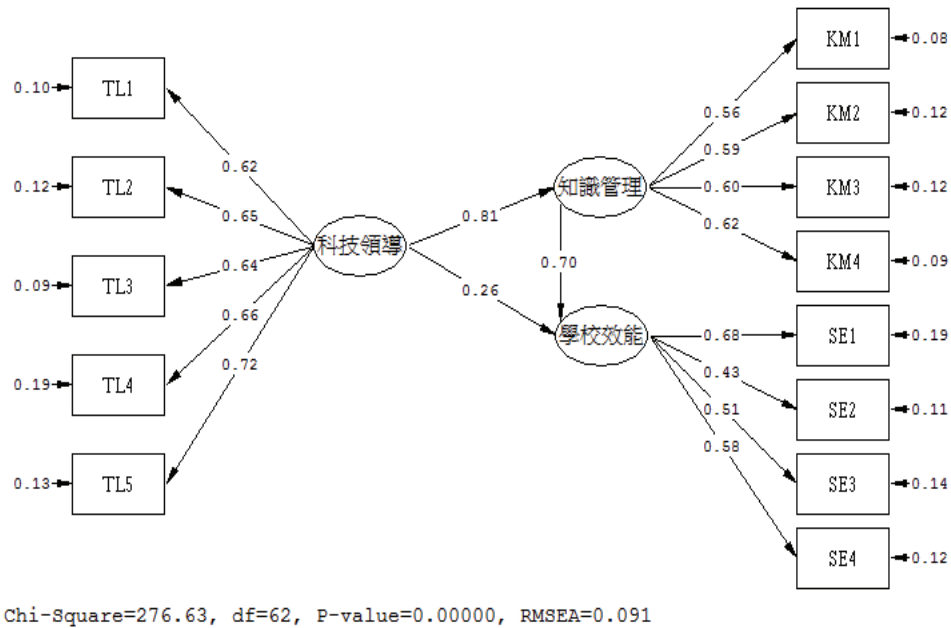


圖 2 校長科技領導、知識管理與學校效能之結構模式

同樣正面影響學校效能 ($\gamma_{21} = 0.26, p < .05$)。

伍、結論與建議

一、結論

(一) 國民小學校長科技領導、知識管理與學校效能間具有顯著高相關

本研究透過 Pearson 積差相關來探討國民小學校長科技領導、知識管理與學校效能之間的相關情形。結果顯示，校長科技領導整體和各層面與學校知識管理整體和各層面均呈現顯著高度正相關，表示校長科技領導愈佳，則學校知識管理的展現愈高；校長科技領導整體和各層面與學校效能整體和各層面均呈現顯著高度正相關，表示校長科技領導愈佳，則學校效能的展現愈高；學校知識管理整體和各層面與學校效能整體和各層面均呈現顯著很高度正相關，表示學校知識管理程度愈高，則學校效能的展現愈高。

(二) 本研究所提之假設模式具有良好適配度與參數估計

本研究所提之假設模式具有良好的適配度，並驗證校長科技領導的五項層面為「願景、計畫與管理」、「成員發展與訓練」、「科技與基本設施支持」、「研究與評鑑」、「人際關係與溝通」；學校知識管理的四項層面為「知識的獲取與累積」、「知識的儲存與整合」、「知識的轉移與分享」、「知識的創新與應用」；學校效能的四項層面為「行政管理領導」、「教師教學效能」、「學生學習表現」、「社區家長參與」。本研究的假設模式更顯示國民小學校長的科技領導對學校知識管理有顯著且正向的影響，學校的知識管理亦直接影響學校效能，國民小學校長的科技領導也同樣正面影響了學校效能。

二、建議

(一) 重視校內教師的評鑑與研究工作以及人際關係溝通

本研究發現在教師知覺校長科技領導的五大層面中，以「評鑑與研究」與「人際關係與溝通技巧」的分數最低，顯示目前在校長科技領導方面，尚未建立完整的評鑑指標與研究發展。為了使校內的資訊科技教育計畫能夠落實，亟需發展出一套客觀的評鑑系統，才能有助於校內資訊教育的發展。除了評鑑與研究工作外，「人際關係與溝通技巧」亦是科技領導不可或缺的層面，校長與校內教師和家長之間必須有良性的溝通互動，才能清楚明確的瞭解對方的需求，進而爭取支持。建議校長可以多運用電子郵件、意見箱、校務會議、親師會或教學觀摩等機會，積極的製造與教師和家長交換意見的溝通管道，使科技領導或是校務推展能夠更順利進行。

(二) 善用校長科技領導推動學校知識管理，提升學校效能

根據研究結果，校長科技領導可以透過學校知識管理對學校效能產生正向的間接影響，校長科技領導亦同樣正面影響學校效能。因此，校長應積極的發揮科技領導者的角色，充實本身的資訊科技素養，規劃具有願景的長期性科技計畫，使其成為學校教職員生努力的方向與目標；學校成員在科技發展與訓練上的活動，更是促進其專業成長的重要關鍵。同時，在基本設施的提供上，學校要能提供完善的技術支持與公平取得資源的機會，而學校更應該發揮評鑑的功能，以提升教師的教學品質，利用科技領導的力量促進學校知識管理的運作，以增進學生的學習成效，進而提升整體的學校效能。

參考文獻

- 丁伯強 (2004)。學校知識管理運用與學校效能關係之研究——以桃園縣國民小學為例 (未出版之碩士論文)。國立台北師範學院，台北市。
- 王如哲 (2000)。知識管理的理論與應用——以教育領域及其革新為例。台北市：五南。
- 王建智 (2003)。國民小學教師知識管理與教學效能關係之研究 (未出版之碩士論文)。國立台中師範學院，台中市。
- 尤曉鈺 (2001)。國民小學知識管理現況之調查研究：以台北市和嘉義縣市為例 (未出版之碩士論文)。國立中正大學，嘉義縣。
- 石遠誠 (2003)。國民小學知識管理與學校效能之研究 (未出版之碩士論文)。國立台中師範學院，台中市。
- 行政院經濟建設委員會 (2008)。都市及區域發展統計彙編。台北市：作者。
- 江照男 (2003)。國民小學知識管理與學校效能之相關研究 (未出版之碩士論文)。國立台北師範學院，台北市。
- 吳明清 (2004)。教育研究——基本觀念與方法之分析。台北市：五南。
- 吳修璋 (2006)。台北縣國小教師知識管理與教學效能之研究 (未出版之碩士論文)。國立台灣師範大學，台北市。
- 吳清山 (2001)。知識管理與學校效能。台北市立師範學院學報，32，1-16。
- 吳清山 (2003)。學校效能研究：理念與應用。台灣教育，619，2-13。
- 吳清山 (2004)。學校效能研究。台北市：五南。
- 吳聖威 (2006)。國民小學校長科技領導實施現況之研究 (未出版之碩士論文)。國立台中教育大學，台中市。
- 吳毓琳 (2001)。知識管理在國民中學學校行政應用之研究 (未出版之碩士論文)。國立台灣師範大學，台北市。
- 李瑪莉 (2002)。國民小學知識管理與教師專業成長關係之研究 (未出版之碩士論文)。國立中正大學，嘉義縣。
- 林金福 (2003)。高中職校長轉型領導、知識管理與學校效能之研究 (未出版之博士論文)。國立政治大學，台北市。
- 林俊杰 (2005)。桃、竹、苗四縣市國民中學校長教學領導與教師知識管理相關之研究 (未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。
- 林朝枝 (2005)。台北縣國民小學知識管理與學校效能之研究 (未出版之碩士論文)。

- 國立台北師範學院，台北市。
- 林靜怡(2006)。台北縣市國民小學教師知識管理能力與創意教學效能關係之研究(未出版之碩士論文)。國立台北教育大學，台北市。
- 卓鴻賓(2004)。台灣中部地區公立國民小學學校組織文化與知識管理相關之研究(未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化市。
- 邱志鑫(2003)。國民中學教師知識管理認知與教師效能相關研究(未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 金玉芝(2002)。國民小學教師的知識管理——個人與組織面向之分析(未出版之碩士論文)。國立台北師範學院，台北市。
- 洪東宏(2008)。國民小學教師知識管理與學校效能之相關研究(未出版之碩士論文)。大葉大學，彰化縣。
- 俞國華(2003)。國民小學教師知識管理與專業成長之研究(未出版之碩士論文)。國立台中師範學院，台中市。
- 施東陽(2004)。知識管理與學校效能關係之研究——以中部地區國小為例(未出版之碩士論文)。國立中正大學，嘉義縣。
- 孫志麟(2002)。知識管理在學校組織的應用。**教育研究月刊**，99，44-45。
- 徐潔如(2005)。台北市國民小學校長科技領導之研究(未出版之碩士論文)。國立台北教育大學，台北市。
- 高維隆(2005)。高職教師知識管理與資訊素養技能之研究——以彰化縣為例(未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 張奕華(1997)。國民小學組織學習與學校效能關係之研究(未出版之碩士論文)。國立台中師範學院，台中市。
- 張奕華(2003)。美國中小學校長領導的新趨勢——科技領導。**教育研究月刊**，114，147-159。
- 張奕華(2005)。校長科技領導、教師科技素養與教學效能關係之研究。行政院國家科學委員會專題研究(編號：NSC94-2413-H-004-024)，未出版。
- 張奕華(2010)。學校科技領導與管理：理論及實務。台北市：高等教育。
- 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**，4，1，171-193。
- 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。**學校行政月刊**，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。**學校行政月刊**，65，33-53。

- 張奕華、蕭霖（2005）。國民小學校長科技領導效能之研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（NSC93-2413-H-260-007）。
- 張勉懿（2004）。台北縣市國小教師資訊素養與知識管理關係之研究（未出版之碩士論文）。國立台北師範學院，台北市。
- 張淑芬（2003）。台北市國民小學教師知識管理能力與班級經營效能之研究（未出版之碩士論文）。台北市立師範學院，台北市。
- 張盈霏（2006）。國民中學校長科技領導、知識管理與學校效能關係之研究（未出版之博士論文）。國立政治大學，台北市。
- 張順發（2003）。國民小學學校知識管理的運作與學校效能關係之研究（未出版之碩士論文）。國立屏東師範學院，屏東縣。
- 張榮嘉（2002）。知識管理在國民小學學校行政應用之研究（未出版之碩士論文）。國立台南師範學院，台南市。
- 張慶勳（1996）。國小校長轉化、互易領導影響組織文化特性與組織效能之研究（未出版之博士論文）。國立高雄師範大學，高雄市。
- 許清福（2005）。國民小學行政人員知識管理、組織氣氛與行政效能關係之研究——以台中縣為例（未出版之碩士論文）。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 許瓊潔（2005）。國民中學教師知識管理與教學效能關係之研究（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學，高雄市。
- 陳易昌（2006）。國民小學校長科技領導、組織學習與學校效能之研究（未出版之碩士論文）。台北市立教育大學，台北市。
- 陳承賢（2004）。台北縣國民小學知識管理與學校效能關聯性之研究（未出版之碩士論文）。銘傳大學，台北市。
- 陳亮君（2005）。台北市國民小學教師知識管理能力與創新教學之研究（未出版之碩士論文）。台北市立教育大學，台北市。
- 陳淑華（2003）。桃園縣國民小學知識管理與學校效能之研究（未出版之碩士論文）國立台灣師範大學，台北市。
- 郭進隆（譯）（1994）。第五項修練：學習型組織的藝術與實務（Peter M. Senge 著）。台北市：天下文化。
- 曾元信（2006）。國民小學知識管理與學校本位課程發展之研究（未出版之碩士論文）。國立台中教育大學，台中市。
- 黃金木（2003）。國民小學知識管理與學校效能相關之研究——以雲林縣、嘉義縣市為例（未出版之碩士論文）。國立中正大學，嘉義縣。
- 黃明哲（2003）。國民小學校長知識管理知能與學校效能關係之研究（未出版之碩士

- 論文)。台北市立師範學院，台北市。
- 黃秀君（2003）。知識管理在國民小學教師教學應用之研究——以台北縣市為例（未出版之碩士論文）。台北市立師範學院，台北市。
- 黃建皓（2007）。國小校長領導行為、組織文化、知識管理與學校效能相關性之研究（未出版之碩士論文）。國立臺南大學，台南市。
- 黃盛榮（2003）。高雄市國民小學教師知識管理之研究（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學，高雄市。
- 詹達權（2004）。國民小學校長推動知識管理現況之研究——以中部五縣市為例（未出版之碩士論文）。國立中正大學，嘉義縣。
- 楊金量（2003）。國民小學教育人員知識管理知覺與運用之研究——以台灣中部地區為例（未出版之碩士論文）。國立台北師範學院，台北市。
- 楊頌平（2004）。國民小學教師個人知識管理與其專業表現關係之研究（未出版之碩士論文）。國立台南大學，台南市。
- 葉佩真（2003）。高級中學知識管理績效之研究（未出版之碩士論文）。國立暨南國際大學，南投縣。
- 葉連祺（2003）。科技領導，*教育研究月刊*，112，151-152。
- 廖勝能（2001）。學校組織創新氣氛與知識管理關係之研究（未出版之碩士論文）。國立台南師範學院，台南市。
- 鍾欣男（2001）。知識管理在學校本位國小教師專業成長運用之研究（未出版之碩士論文）。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 劉漢癸（2005）。桃園縣國民中學教師知識管理與專業成長之研究（未出版之碩士論文）。國立台灣師範大學，台北市。
- 鄭芳枝（2009）。台北市國民小學知識管理與學校效能關係之研究（未出版之碩士論文）。國立臺北教育大學，台北市。
- 鄭曜忠（2001）。高級中學行政主管知識管理態度、學校組織文化與學校效能關係之研究（未出版之碩士論文）。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 謝志森（2004）。國民小學行政主管知識管理態度與學校效能之研究——以雲嘉地區為例（未出版之碩士論文）。雲林科技大學，雲林縣。
- 謝傳崇（2002）。國民小學知識管理與學校效能之相關研究（未出版之碩士論文）。國立新竹師範學院，新竹市。
- Anderson, R. E., & Dexter, S. L. (2000). *School technology leadership: Incidence and impact*. Retrieved September 23, 2007, from http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/16/d4/ce.pdf

- 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. *Dissertation Abstracts International*, 57(4), 1576.
- 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.
- Bailey, G. D., Lumley, D., & Dunbar, D. (1995). *Leadership and technology: What school board members need to know?* Alexandria, VA: National School Board Association.
- Barbara, C. S. (1999). *Leadership in a learning environment*. Retrieved September 22, 2007, from <http://modelschools.terc.edu/modelschools/TEMPLATE/Publications/PDF/Leadership-EdTech1999.pdf>
- Beckman, T. J. (1999). The current state of knowledge management. In J. Liebowitz (Ed.), *Knowledge management: Handbook* (pp. 1-22). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Bennett, R., & Gabriel, H. (1999). Organizational factors and knowledge management within large marketing departments: An empirical study. *Journal of Knowledge Management*, 3(3), 212-225.
- Chang, I., Wu, Y., & Hsu, C. (2009). *A study of the relationships among technology leadership, knowledge management and school effectiveness*. Paper presented at the 2009 annual meeting of American Educational Research Association, San Diego.
- Costello, R. W. (1997). The leadership role in making the technology connection. *THE Journal*, 25(4), 58-62.
- Haughey, M. (2006). The impact of computers on the work of the principal: Changing discourses on talk, leadership and professionalism. *School Leadership & Management*, 26(1), 23-36.
- Hornig, E., Klasik, D., & Loeb, S. (2009). *Principal time-use and school effectiveness*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED509681)
- Hoy, W. K., & Miskel, C. G. (2001). *Educational administration: Theory, research, and practice*. Boston: McGraw-Hill.
- Murphy, D. T., & Gunter, G. A. (1997). Technology integration: The importance of administrative supports. *Educational Media International*, 34(3), 136-139.

- Nijhof, W. J. (1999). *Knowledge management*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED431948)
- Nonaka, I., & Konno, N. (1998). The concept of "ba": Building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40(3), 40-45.
- Rogers, B. A. (2000). The correlation between teachers' perceptions of principals' technology leadership and the integration of educational technology. *Dissertation Abstracts International*, 61(10), 3847.
- Schmeltzer, T. (2001). *Training administrators to be technology leaders*. Retrieved September 22, 2007, from http://www.techlearning.com/db_area/archives/TL/200106/training.html
- Schultz, L. E. (2000). Qualities of an exceptional leader. *Human Systems Management*, 19(2), 93-103.
- Scott, G. (2005). *Educator perceptions of principal technology leadership competencies* (Unpublished doctoral dissertation). The University of Oklahoma, Norman, Oklahoma.
- Siegel, J. (1995). The state of teacher training. *Electronic Learning*, 14(8), 43-53.
- Snowden, D. J. (1999). *Liberating knowledge*. Retrieved July 22, 2007, from http://www.knowledgeboard.com/library/liberating_knowledge.pdf
- Speed, C., & Brown, M. (2001). *Technology leadership in education*. Retrieved September 22, 2007, from <http://imet.csus.edu/imet1/speed/showcase.htm>
- Stevenson, J. M. (2000). The modern university provost. *Education*, 121(2), 347-349.
- Stoll, L., & Fink, D. (1992). Effecting school change: The Halton approach. *School Effectiveness and School Improvement*, 3(1), 19-41.
- Taintor, S. (2008). Preserving knowledge. *Principal Leadership*, 8 (5), 22-25.
- Wexler, S. (1996). *Bill Gates goes back to school*. Retrieved November 13, 2007, from <http://cdmom.vergant.com/hitech/edu.html>
- Wiig, K. M. (1994). *Knowledge management: The central management focuses for intelligent-acting organizations*. Arlington, TX: Schema Press.