

## 校長科技領導的現況與未來

施瑜琬

暨南國際大學教育政策與行政學系博士生

施又瑀

大葉大學通識中心兼任助理教授

### 一、前言

資訊科技發展一日千里，各行各業飽受衝擊，隨之帶來生活與學習的改變，日常生活中的智慧型手機、電腦等行動載具無所不在，再者網路社群、E-mail，Line 等，已成為人們生活的夥伴，而跨越時空、多向、遠距、無國界的學習儼然已躋身為資訊科技下的新學習型態，因此，各界莫不汲汲於符應趨勢以因應需求。資訊科技旋風所及，相關產品對學校行政、教學樣貌、學生學習及人際互動等產生巨大影響，為培育社會優質的未來公民，學校必須具備完善的資訊科技設施、形塑數位學習環境，教職員工應擁有必備的資訊科技素養，以及行政能透過科技鮮活運作、活絡教育資源與支援，以更有效發展共同願景，提升教師專業知能，促進學生主動學習並提升教育效能。

值茲資訊科技勃發的時代，學校系統應正視衍生的衝擊所驅動的變革需求與創新發展。吳清山和林天祐（2006）提到科技領導是大勢所趨，身為教育領導者應該多充實資訊素養，並帶動學校教職員工生學習資訊科技，以提升行政、教學和學習效果。張奕華（2010）認為隨著時代的變遷與資訊科技的日新月異，學校領導者的角色已從傳統的學校管理者、資源提供者，進一步發展到教學與課程領導者、科技領導者等多元的角色。處於全球化與資訊化的劇烈衝擊下，無一不是在挑戰校長領導經營的能力，學校如何妥適運用資訊數位科技，有效發揮行政與教學效能，引領學生優質學習表現，以贏取家長的信賴，將是學校發展之關鍵。

有鑑於此，校長要能體察時勢，形塑資訊科技教育的學習環境，充實以學習者為主體的教育應用，支援未來雲端與行動學習需求，催化教與學的典範轉移，開展符應個別化、適性化需求的學習管道，拓展學生學習方式，並把學習的樂趣和權力適時交到學生手上，實現開放、自主、便利的教育學習環境，激發學生對學習產生興趣，主動學習、適性的發展，進而提升學校教育品質與促進公平實現。

本研究的主要目的，在探討目前國民中小學校長推動科技領導之現況與問題，並檢視科技領導對學校效能之影響，最後提出具體建言，俾供教育行政主管機關及校長作為未來推動科技領導之參考，據以提升學校行政效率及教學效能。

## 二、科技領導的意義與內涵

### （一）科技領導的意義

在今日急遽變化的環境當中，校長需要積極扮演科技領導者，激發所屬成員善用資訊科技，並適切應用於教學實踐和行政作為，冀期邁向卓越學校目標。誠如 Dianne（2000）所指，日新月異的資訊科技除了被視為增強教與學的有效工具外，也能夠強化校長領導效能，透過成功的科技領導，可以促進學校更能在公平、學習、權利分享與品質提升等方面持續成長，是學校效能促進的有效助力。

Yorulmaz 和 Can（2016）指出，科技領導係指領導者引領學校成員學習科技、整合科技、運用科技於學校環境中的歷程。吳清山和林天祐（2006）認為，科技領導係指領導者能夠善用領導技巧，使所屬組織成員能夠運用科技，並致力於組織目標的達成。葉連祺（2003）則指出科技領導主要聚焦於結合科技和領導，充實相關的軟硬體設施和人員的科技素養，以促使校長、教師和其他學校人員能有效運用資訊科技，增進教學和行政的成效。

秦夢群（2010）認為科技領導有別於傳統領導理論，特別強調行動領導；領導人應訂定、指導、管理和應用不同的組織運作技術，進而提高經營績效。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，激發學校成員精進學習並善用資訊科技提昇素養，以增進教學與行政效能。謝傳崇、蕭文智、官柳延（2016）將校長科技領導定義為：校長應具備資訊科技素養，運用資源和領導策略達成組織願景，並適切統整資源催化學校成員應用科技於教學創新和行政事務上，構建資源共享數位學習平臺，以促使學校行政與教師教學效能提升，營造具挑戰性和趣味性，廣被學生認同、樂於學習之教學環境。

### （二）科技領導的內涵

目前科技領導的研究相當多元，然而緣於研究面向的不同，所統整出對科技領導內涵的看法也略有差異，經由梳理歸納後，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」、「科技與基礎設施支持」、「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、蕭霖、許正妹，2007；張奕華、吳怡佳，2011；張奕華、許丞芳，2009；謝傳崇、蕭文智，2013；陳彥宏，2018）。茲分述各項內涵如下：

#### 1. 願景、計畫與管理

願景提供行動的目標，引領組織邁向更成功、更美好。成功的領導者應掌握

科技的發展趨勢，具備前瞻的科技領導理念，凝聚成員共識以形塑學校科技願景，在共同的價值觀引領下，導入適切的科技教育發展計畫，充實軟硬體設施、妥適管理與維護、鮮活教學與評量、追求行政效能，並對達成的目標許下承諾，冀期群策群力以追求理想的成果。

## 2. 成員發展與訓練

科技是實現學校教育目標的載體或工具，因此師資的良窳扮演舉足輕重的角色，職是之故，成員的專業發展與訓練成為不可或缺的層面。校長應敏於察覺社會脈動，適切回應教育科技議題與趨勢，符應學校成員對科技的需求，提供專業成長的時間與機會，藉以提升專業科技素養及運用科技的優質能力；此外，也應建置科技資源中心專業分享平台，藉以激勵成員切磋琢磨，引領教師靈活整合科技資源，適時融入於教學中以提升教學效能。

## 3. 科技與基礎設施支持

形塑支持性的行政環境是推動科技領導的要務之一。學校應著力充實與完善科技基礎的軟硬體設施，藉以支持成員專業學習的動力，此亦是提升教學品質與行政效能的最佳觸媒。此外，確保成員公平使用科技資源的機會，妥適維護科技設備，確保系統與周邊設備的有效運作，且在教師和行政人員需要協助時，能適時提供維修能量與技術的支持，咸認是導入科技的成功關鍵。

## 4. 評鑑與研究

評鑑與研究是學校用來蒐集、分析和瞭解行政及教育作為的客觀方法，透過梳理資料轉化為具體資訊，藉以作為決策與價值判斷的參考。就學校整體發展及效能而言，校長必須針對相關科技設施的效益、行政支援的發揮、成員的專業發展、疑難困頓的解決、教學與行政績效等，藉由評鑑或行動研究做為解讀並評估教師教學品質與行政效能的依據，以及後續改善計畫，學校才得以永續精進。

## 5. 人際關係與溝通技巧

成功的科技領導須建立在良好的溝通與圓融的人際關係上。校長應盱衡學校發展與師生需求，透過多元的管道伺機與渠等溝通有關學校導入科技的議題，引導體認資訊科技對於學校行政、教學與學習的價值及重要性，祛除成員保守與抗拒的心態，裨益順利推展。此外，校長應營造優質的資訊科技環境，同時活絡人際關係廣結善緣，藉以整合與運用校內外的科技資源，有效提升學校效能。

# 三、學校科技領導遭遇的困境

革新需要魄力、智慧與時間。學校領導者在破壞與建設的夾縫中謀求突破，

除了適切掌握社會脈動與學校發展的狀況，防範於未然，更應以前瞻務實的理念與作為面對校務的經營，而實施校長科技領導更面臨不同於以往的問題，亟待正視與解決。Valdez（2004）指出科技領導的失敗原因，包含計畫欠妥適、溝通不良、教師不熟稔新科技的使用、增加教師額外的學習時間，而缺乏適當的科技基礎設施和支援，成為最致命的缺失。徐潔如（2005）研究發現，推動科技領導的困境為：(1)校長本身的因素：包括缺乏科技領導專業知能訓練、投注的時間有限。(2)學校內部的因素：包括消極的學校組織文化、學校的編制不足與硬體設備、經費欠缺、專業能力與心態問題等。(3)學校外部的因素：包括上級教育行政機關協助不足、亟待專業人員協助統籌課程。

秦夢群、張奕華（2006）研究發現，校長實施科技領導面臨的問題，在經費方面以「經費不足」為主，衍生學校設備的充實難題，從而衝擊到師生的使用意願與教學的進行；而校長在促進科技使用的角色上所面臨到的領導問題，則在於能否落實領導的功能和扮演支持者的角色，再者學校教師科技素養的不足，更亟待學校正視並有效予以提升。夏明義（2011）研究指出，校長科技領導遭遇的困境為來自組織內外部的不同意見、互信基礎不夠、未做好對組織成員的宣達、公開場合宣導的頻率不太夠，再者科技計畫所需的技術、人力與經費若不足，都會引起很大的反彈。

陳嘉珮（2015）研究指出，校長科技領導的困難為：(1)教師專業能力不足、慣性思維與抗拒心態，且缺少軟硬體維修專才教師；(2)改善科技環境的經費不足；(3)電源設備老舊，網路塞車，以及平板電腦使用的壽命有限；(4)學校組織文化僵化；(5)人際關係待疏通；(6)教育行政機關尚未全力支持。林進山（2016）認為，科技領導所遇到的困難涵蓋經費設備不足、教師與行政人員資訊科技能力不夠、資源分配不均、行政團隊缺乏領導動力與欠缺維護管理能力。

綜合上述，歸納探析學校科技領導普遍面臨的困難如下：

1. 校長領導層面：包括校長科技領導知能、投注推動科技的時間、支持性的角色、規劃完善的科技發展計畫，訂定學校自我評鑑與鼓勵行動研究等，都是校長科技領導應努力的方向。
2. 專業發展層面：包括學校教師科技知能的提升與運用、資訊人員維修專業技術的精進等，校長可藉由規劃進修研習，傳達理念、示範使用科技、典範學習，並透過平台分享交流等，增進成員專業素養。
3. 經費層面：經費不足是學校推動科技領導普遍遭遇的困境，導致科技軟硬體設備缺乏，衍生資源分配不均、成員使用的消極心態，亟待教育行政機關的支持與校長有效的整合資源和支援，才能在穩健中精進發展。

4. 科技環境層面：包括老舊電源的改善、相關科技軟硬體設備的建置、無線網路環境的規劃，與學校科技文化的形塑，需透過改善僵化的組織文化來著手。
5. 人際關係層面：校長應暢通溝通與協調管道，建立與學校成員、家長和社區的夥伴關係，引入社會與環境資源。
6. 教育行政機關層面：教育行政機關應全盤考量學校整體科技發展的方向，籌措充裕的經費，培植輔導的人才，規劃完整科技領導課程，以及建立評鑑校長科技領導的機制。

#### 四、結語—推展科技領導的策略

數位科技的發展讓人目不暇接，面對數位時代的學校環境，如何回應快速變化的世界，俾使我們的下一代能從容的面對挑戰，自信的迎向未來的生活，委實是重要的課題。茲依前述問題，提出如下因應之道：

##### （一）形塑學校科技願景，擘劃全面性的變革計劃

資訊科技領導的良窳，攸關學校經營的優劣，校長應正視科技領導的重要，端正理念並善用科技領導之技巧，才能利用資訊科技之優勢提升辦學成效。而首要之務，在於凝聚團隊共識形塑學校的科技願景，並評估整合校內外各項資源，邀請校內外專家、教師及家長擘劃全面性的變革計劃，規劃建構科技領導具體方案策略，以確保資訊科技的有效運用，提升行政運作的管理與執行力，提高教與學優質效能，完成系統性、全面性的變革。

##### （二）建構優質資訊科技環境，裨益科技領導推展

科技的發展一日千里，而且種類繁多，學校不須跟隨流行趨勢添購，應強化資訊科技目標與圖像，妥善規劃各項資訊科技設施，並基於現況與需求加以修正，藉以形塑應用科技的有利環境和文化，催化校長、教師和行政人員能夠善用科技，增進教學和行政的成效，俾利科技領導推展，確保相關計劃的落實。爰此，學校應充實基礎電腦設備、建構教育雲端資料庫、建立良好的網路環境，並能經由網際網路進行班際、教師同仁、學生同儕、師生與家長，以及社區與校際間的連結，藉以提升學校之行政效能、教學成效與學生學習表現。

##### （三）建置行政與教學資源庫，擴大科技領導加乘效應

行政是教學的後勤支援，優質的行政管理能有效提升課程與教學的成效。因此，學校應適切整合校內與校外之相關網站資源，構建行政資源庫，俾利提供科技領導使用。其次，強化課程教材與教學模式之規劃、製作與成效，建置各學習

領域資源網站，活絡課程發展、教學活動與學習資源的交流與分享機制。再者，學校應善用電腦與網路的特性，適切的實施資訊科技融入教學，有效的結合各學習領域課程，鮮活教學激發學習興趣，以提升學習成效，擴大加乘效應。

#### (四) 強化專業增能培力，精進教師資訊科技素養

學校教師資訊科技與數位教學及教材設計的增能，是科技領導能否落實的關鍵因素。因此，學校應舉辦專業發展講座，引進學界與業界人員探討理論課程與實務課程的運用，增進教職員有效運用科技於行政與教學的能力；也可以藉由標竿學習持續改善來提升組織的競爭力，或透過教師專業學習社群的規劃，經由參與、合作、平等對話與分享關懷，進行知識的實踐、創新與擴散，提升成員運用數位科技的能力，引領師生進入數位生活。

#### (五) 運用科技促進行政革新與教學創新，彰顯學校效能

學校應籌組多元化的資訊科技團隊，結合擁有科技專長和熱忱的教師規劃完整而適切的科技計畫，取得教職員生的認同與信任。校長在力行科技領導時，應強化支持性的行政團隊，建立數位化管理模式，提升行政效率，提供整全性的技術支援，與公平的分配科技資源，引進專家學者、輔導團隊帶領教師協同合作，催化教師翻轉課堂、翻轉教學，戮力於教學設計、教學方法的創新活化，並藉由觀課、備課與議課，以及行動研究等，提昇教師教學品質，進而促發整體學生樂學態度。

#### (六) 落實評鑑與研究，彰顯校長科技領導效能

評鑑與研究旨在改進學校教育，提升教育績效，促進學校發展，使之邁向精緻與卓越。為落實學校成員善用資訊科技，以增進教學和行政效能，需發展出一套客觀評鑑系統，裨益學校成員有所依循與執行推廣；此外，也應推動行動研究，實際檢視教學與行政執行的實務問題，如此，藉由評鑑與研究機制，可以確切瞭解學校同僚的教學與行政績效，並據以輔導其有計畫、有效率的持續精進成長，形塑學校成為科技的學習型組織。再者，教育行政機關也應訂定校長科技領導評鑑指標，引領校長有計畫、有系統、有效能的推動。

#### (七) 真誠溝通建立圓融的人際關係，裨益科技領導

良好的溝通技巧，不僅讓人愉悅接納，更能為自己建立良好的人際關係。溝通技巧是高情緒智商的體現，真誠的傾聽與回應、恰到好處的讚美，都是有利於溝通的。校長在推動資訊科技變革前，要妥善地與家長、教職員工和學生溝通科

技的相關議題，仔細聆聽團隊成員關切的内容與實際的需求，創造有利於資訊科技融入教育的環境與條件，公平的提供所有教職員工有關科技的取得與訓練，耐心解決落後教師的問題，並適時的給予支持與協助，都有助於建立圓融的人際關係，裨益科技領導的效能。

### 參考文獻

- 吳清山、林天祐（2006）。科技領導。**教育資料與研究雙月刊**，71，195-196。
- 葉連祺（2003）。科技領導。**教育研究月刊**，112，151-152。
- 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（2010）。**校長科技領導-模式、指標與應用**。臺北市：洪葉。
- 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、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。
- 張奕華、許丞芳（2009）。國民中小學校長科技領導指標建構之研究。**教育行政與評鑑學刊**，7，23-48。
- 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。
- 謝傳崇、蕭文智、官柳延（2016）。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。**教育研究與發展期刊**，12(1)，71-104。
- 陳彥宏（2018）。**華人地區中小學校長科技領導 i-VISA 指標建構之研究**（未出版之碩士論文）。國立政治大學，臺北。
- 徐潔如（2005）。**臺北市國民小學校長科技領導之研究**（未出版之碩士論文）。國立臺北教育大學，臺北。

- 夏明義（2011）。公立小學校長科技領導的個案研究（未出版之碩士論文）。國立東華大學，花蓮。
- 陳嘉珮（2015）。國小校長科技領導之個案研究（未出版之碩士論文）。臺北市立大學，臺北。
- 林進山（2016）。建構智慧校園永續發展的實務探究。取自 <https://tiec.wordpress.com/2016/12/>
- Dianne, L.Y. (2000). Images of School Principals' Information and Communications Technology Leadership. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 200-210.
- Yorulmaz, A., & Can, S. (2016). The technology leadership competencies of elementary and secondary school directors. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 11(1), 47-61.
- Valdez, G. (2004). *Technology leadership: Enhancing positive educational change*. Retrieved from <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/educatrs/leadrshp/le700.htm>

