

香港教師專業發展： 學校施行資訊科技教育的實況

顏明仁、李啟明、李子建

香港教育學院

摘要

本文是一項質性研究的初步結果，探究香港在過往兩年施行資訊科技教育時，學校是採用怎樣的模式推行教師專業發展。參與研究的學校共有 19 所，包括 10 所小學、9 所中學。三位作者在分析數據和學校文件後，發現學校所採用的「教師專業發展模式」不只一種「標準化模式」，84.2% 學校還會選用「站點為本模式」，而「自我學習模式」則只有 10.5% 學校選用。此外，研究亦揭示教師專業發展內容必須跟教師日常工作有關，而不應流於學者所重視的學習理論。

關鍵詞

資訊科技教育，香港的教師專業發展，教師專業發展模式

甲、導言

自 1998 年開始，香港的教育部門先後發放了四份資訊科技教育策略文件（教育統籌局，1998，2004；教育局，2008，2014），包括：1998 年的第一個資訊科技教育策略文件《與時並進 善用資訊科技學習：五年策略 1998/99 至 2002/03》、2004 年的《善用資訊新科技 開拓教學新世紀》、2008 年的《第三個資訊科技教育策略：適時適用科技 學教效能

兼備》和 2014 年發出的《第四個資訊科技教育策略：發揮 IT 潛能 釋放學習能量 全方位策略》諮詢文件。首三個資訊科技教育策略目標在於使「學校在不同範疇逐步提升，包括資訊科技基礎建設、學習資源、教師專業力量及學生學習，為學校帶來範式的轉移，由過往以教師為中心的教學模式，轉為以學生為中心的學習模式，同時亦提升了學生的數碼素養」（教育局，2014，前言）。數碼科技劇變衝擊了教與學和教師專業發展模式。

一、研究動機和重要性

教學是複雜的連串活動（Timperley, 2008），其質素高下取決在教師工作、知識和技能能否達到學校預期將要達致的學習目標（OECD, 2013）。在數碼時代下，學校校長要如何策劃教師專業課程，協助所有教師成為好教師，是不少研究員重視的課題之一。我們重申，在傳統的教室，學生的學習主力是使用紙筆。教師講、學生聽，教師談笑風生，學生筆錄重點的學習方式是主流。然而，今天的香港學校課堂，師生依賴數碼設備和投映機，師生偏愛「按鍵」，學生眼望銀幕耳聽老師講解或欣賞圖像媒體。在這樣的教學現況下，教師的專業發展模式將要演化成怎樣？

二、研究目的

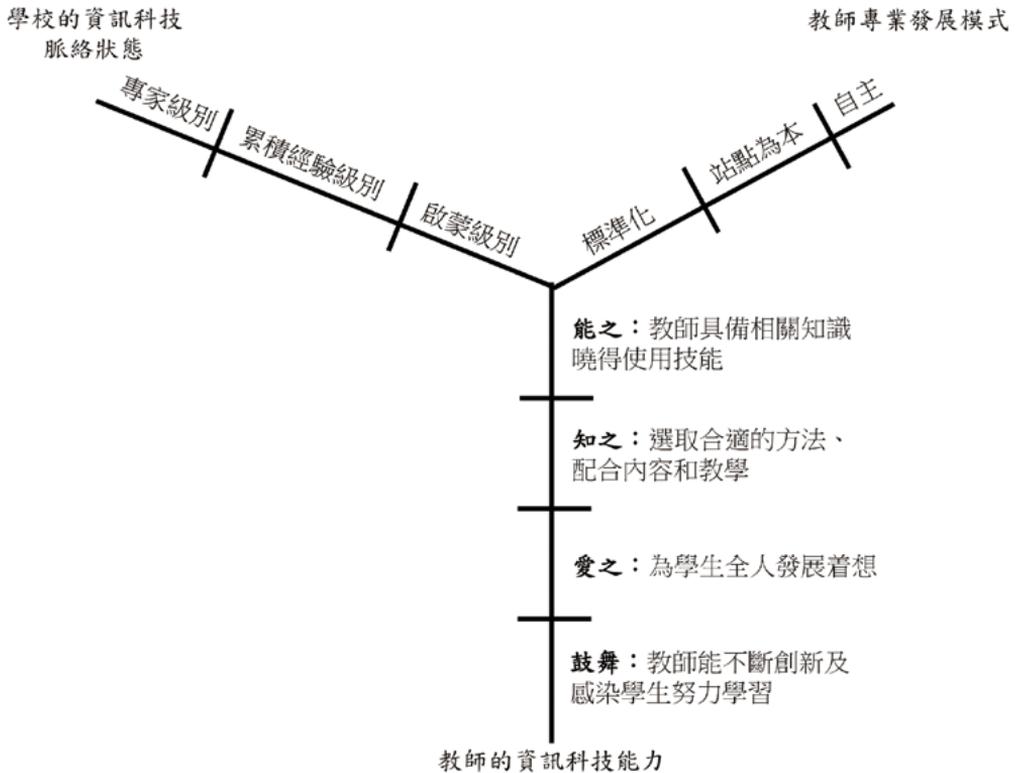
香港教育局在 2014 年 1 月推行「電子學習學校支援計劃」，為 100 所中小學校提升其資訊科技基礎設施，讓參與計劃的學校的所有課室設置無線網絡，購置足夠的流動電腦裝置，以配合使用電子教科書及電子學習資源。

資訊科技教育策略及電子學習的變化，觸發我們思考香港學校在校施行資訊科技教育時，於教師專業發展方面是如何配合，才可以有助學生學習，把資訊科技教育做好。

三、研究框架

為此，我們首先通過研究文獻和找尋相關研究，了解香港學校的資訊科技教育在學校的應用實況，配合應用資訊科技變化而推動的教師專業發展模式和現行的教師資訊科技能力等，組構成圖一的研究框架。

圖一 研究框架



香港早在 1997 年起由時任特首的董建華推動在校發展資訊科技教育，在這 18 年間的變化中，本研究只是把時序設在探討最近兩年，（1）香港學校施行資訊科技教育的脈絡狀態為何？（2）教師的資訊科技能力如何？（3）在校採納的教師專業發展模式如何？

為配合學報的文字和篇幅限制，本文在研究結果及討論、結論和建議等部份，只會聚焦於第 3 點的在校教師專業發展模式如何。

乙、文獻探討

一、資訊科技教育和教師的見識方面

施行資訊科技教學有三項特點，即：（1）必須連繫網絡；（2）利用電腦及互聯網技術收放資訊；及（3）拓展更寬闊的學習視野（Rosenberg, 2001）。這對學生發展自主學習及運用控制策略顯得重要，因為它在互動學習、訊息分享、即時回饋方面，對師生提供即時回饋的好處。

香港學校在施行資訊科技上的狀態呈現三種級別，即「啟蒙，累積經驗和專家級別」。資訊科技教育自九七年後，可以說學校大都已通過啟蒙階段，第一和第二個的資訊科技教育策略是在基礎建設方面，特別是硬件設備、網絡及互聯網的連接，設定專業發展課程，提升教師的資訊科技能力（教育統籌局，1998，2004，教育局，2014）。在今天 2015 年，學校教師每天都會使用資訊科技教學，累積經驗，成為用家。至於能夠達到資訊科技教育專家級別，則往往是因著個別學校教師的能力和興趣，只有少數的學校出現專家。不論是用家或專家，Timperley, Wilson, Barrar, & Fung（2007）指出學校要明白，創造教師發展的機會、增加時間與引入外界專家雖然重要，但學校領導人還要支持和造就教師投入學習，克服沖擊和使其投入成為專業社群一員，讓發展配合政策及符合研究結果才是。

由於資訊科技學習和電子學習往往混為一談。香港學校在如何施行有效的電子學習經驗方面，徐俊祥、陳喜泉、葉億兆、陳志松和鄧思雅（2013）指出：教師應用電子學習，必須先要有適用的電子平台、也需要相關人員支援，設計出來的系統是能夠易於進行學習的（learnability），有效率的、易記憶使用的（memorability）、低誤差率、用家容易滿足。在學習素材上，課題要與原有學習目標緊扣，融入電子平台，能夠給師生廣泛及快速機會，取用網上資料，器材又要便於記錄、分析、加工或進行第二次創作，以及有機會給教師了解學生的思考進程及內容。要做到以上各點，師生於資訊能力（Information Literacy）方面就要掌握以下技能：包括找出需要、運用手上資源、懂得找資訊、評估結果、利用及或使用結果，運用資訊的道德和責任、將結果與人分享，以及如何處理發現等（Chartered Institute of Library and Information Professionals, 2013）。

把資訊科技教育做好，教師必須有能力施教，其能力會出現四種層次，依序是「能之」（*inventing*），「知之」（*knowing*），「愛之」（*caring*），最後是「鼓舞」（*inspiring*）學生（Pajak, Stotko, & Masci, 2011）。「能之」是指教師懂得教學、能把所教科目教好學生，在資訊科技教育上的體現是教師對資訊科技必須要具備相關知識，懂得使用相關技能。「知之」是理解施教學生和教學內容，曉得運用各種教學法和策略，指導學生自己負起學習責任。「愛之」是把學生「心身」放於首位，關心的不單單是科目學習，還包括其身心發展，資訊科技是其中一種可用的能力和工具。「鼓舞」學生學習重視讓學生體驗學習成果，教師力求在教室中有力讓學生享受豐富的課堂，師生共樂。

資訊科技教學改革成敗取決於能否培育出「好教師」。好教師要具有怎樣的見識（*knowledge*）呢？學者（Shulman, 1986, 1987；Yeh, Hsu, Wu, Hwang, & Lin, 2014）指出，教師要掌握學科教學知識（*Pedagogical Content Knowledge*），這說法喚醒我們教師專業發展乃涉及課題和教學法的掌控，給學生解釋清楚課題，教師掌握的不單只是對任教科目內容的深入認識，還要懂得選取恰當教學法，認識所教導學生的能力、喜好和學習風格等，擇取恰當的資訊科技和方法來教導學生成才。

Mishra 和 Koehler（2006）解釋資訊科技涉及三種知識混合組成，即技術知識（*Technological Knowledge*）、內容知識（*Content Knowledge*）和教學法知識（*Pedagogical Knowledge*）。Abd Rahman 和 Scaife（2005）指出，學科教學知識是由課題的認知、一般的教學方法認知、學生和自己的認知，以及課程和身處教學環境的知識等組成，其屬性有內容、環境、教學法、評核、社會文化、科目的本質和教室管理等。套用到資訊科技教育方面，學者（Darling-Hammond & Bransford, 2005; OECD, 2005, 2008; Burns, 2011）指出好教師要具有內容知識、具結構的教學方法（*Structured Instructional Approach*）、學科教學知識、知道學生如何學習（*knowledge of how student learn*）和有效能感（*Efficacy*）五大特質。校長在推動教師專業發展上，還要意識到教師本身的教學內在信念、他們是否願意和學生共事、幫助學生把所學回饋社會（OECD, 2005, p.9）等也不容忽視。讓學生學習取得成效，教師專業發展學習內容不單要讓教師於漫長路途上理解到要求學生做到 3R（閱讀（*Reading*）、背誦（*Recite*）、複習（*Review*））和 3C（關心（*Care*）、關懷（*Concern*）、關聯（*Connection*））（Ornstein, Behar-Horenstein, & Pajak, 2003, p.69）外，要讓學生得到具有深度的學習和理解更是教師責任。

二、教師專業發展

不少學者（Hargreaves, 2000; Webb, Vulliamy, Hämäläinen, Sarja, Kimonen, & Nevalainen, 2004; 曾榮光, 1984; 徐俊祥, 2008）指出，教師專業發展包括專業性（professionalism）和專業化（professionalization）兩種概念。專業性指教師應有的特性、表現、操守和合乎標準的行為；專業化指關注別人怎樣看待教師的專業、教師表現的地位、名望、受尊重程度和報酬水平等。

1. 教師專業發展的特性和限制

徐俊祥（2008）指出校長需要辨識教學專業本身面對的特性和限制，包括教學過程存在不確定性、學生學習與成長差異極大、每一個學習環境都為各自獨立的生態系統、教學成果難以標準化量度、教學相關者眾。教師專業發展在八十年代以前未受重視，相關的研究大多聚集學習技巧為主的微觀教學，或是教師教育課程內如何進行，務求職前教師學習得到教育和教學理論，以及閱讀相關的研究報告等（徐俊祥, 2008）。教師學到的書本知識將會在實戰中受到考驗和挑戰，才會明白，領會的書本理論架構和外地經驗，絕不能盲目移植。在實踐中如何運用習得的知識勝於空談理論，因為教師的專業學習實受身處做事環境影響的（Timperley, 2008, p. 6）。

2. 教師專業發展和專業學習

澳洲昆士蘭教育部（Education Queensland, 2012）以「專業學習」來表達教師專業發展，並指出從眾多研究可以歸納出有效的專業學習五項原則：（1）必須要聚焦於學生如何學習及其等之學習成果；（2）學習要聚焦於教師的教學實務和建基於日常工作；（3）專業學習要由有效和最好的研究支持，以及從多來源的數據中取得資訊；（4）學習要通過具組織的、協作的解難方式進行；及（5）專業學習必須做得深入、持續和有後續支持。

總括而言，指定的內容知識、科目內容指定的教學（subject-matter-specified instruction）和學生學習，都是最重要的教師專業發展組成部份（Loeb, Miller, & Strunk, 2009）。教師專業發展與學生學習有關，是長期連續、依據教師需要和實際情況有區別地進行，並要讓教師有機會檢視預期施行情況和作研究，幫助教師設計和計劃在課堂上如何應用，讓教師實踐和給予回饋，最後並有機會調整。

三、專業發展模式

教師專業發展模式有不少的叫法，Borthwick & Pierson (2008) 就指出：內部培訓（包括分享、工作坊、小冊子、網上資訊、電郵、同儕輔導、與課程結合、會議中作分享簡報等活動），同儕教練（Peer Coaching）（以本校或跨校進行或私人教練方式進行），學習圈（Learning Circles）（發展電子溝通、持續師徒活動），行動研究，與外界領袖和伙伴合作（長時間的課程，協作課程設計、師徒活動），網絡式學習社群（Networked Learning Communities）（包括建立共同願景，在工作處境中學習與真正的對象分享）和有系統的改變（Systemic Change）等。

教師專業發展模式表現類型很多，例如：「一次性工作坊模式」（One-shot Workshop Model）、「設計本位模式」（Design-based Model）、「訓練人員培訓模式」（Train the Trainers Model）或「小瀑布模式」（Cascade Model）、「師徒模式」（Mentoring Model）、「協作學徒模式」（Collaborative Apprenticeship Model）及「理解原理為本模式」（Principle-based Understanding Model）等。

- 「一次性工作坊模式」是主流做法。它是利用指定時段為教師提供一小時、整天或相當時數的專業培訓。此模式在於向教師展示如何結合科技於教學中和如何操作器材或軟件使用方面（Lawless & Pellegrino, 2007, p. 593）。相關研究（Yoon, Duncan, Lee, Scarloss, & Shapley, 2007; Wayne, Yoon, Zhu, Cronen & Garet, 2008; Hanover Research, 2012）發現，一次性工作坊，特別是少於八小時的，缺乏跟進和缺乏效用。有效的方式是需要時間持續（Burns, 2011, p. 136），以及將教授內容與日常的教師教學工作結合（Wayne et al., 2008; Hanover Research, 2012）。
- 「訓練人員培訓模式」或「小瀑布模式」是在短時間內集合資源和機會培訓少數先行者後，再擴展影響。此模式在於通過向一群將要履行培訓職責的教師先行者，先行訓練，使其勝任未來之訓練工作（Lawless & Pellegrino, 2007, p. 594）。
- 「設計本位模式」重視給教師機會學習得到如何把特定技能容納在課程情景內。此模式讓教師有機會就自己設計的新課程單元作教學反省（Lawless & Pellegrino, 2007, p. 594）。

- 「師徒模式」重視支持教師改變，由師父或導師對受指導的徒弟（*protégé/mentee*）於個人需要方面，藉著人際關係給予支持（Lawless & Pellegrino, 2007, p. 594）。
- 「協作學徒模式」以實踐社群相互交流的刺激來支持和支撐專業學習（Glazer & Hannafin, 2006），由具經驗的老手和經驗淺的新手協作學習。
- 「理解原理為本模式」藉社會建構主義原理（*Social Constructivist Principles*）的教學設計為本，讓教師間協作學習（Kong & Song, 2013; Song, Chen, & Looi, 2012）。

澳洲昆士蘭教育部則將它分為三大類型（Education Queensland, 2012, p. 2），即：行動研究（*Action Research*）、學習社群（*Learning Communities*）和同儕教練（*Peer Coaching*）。

因為學者對教師專業發展模式分類和有云云主張，為簡化便利，我們決定採用 Gaible & Burns（2005），Hooker（2008）和 Hanover Research（2012）的三大類型分類：「標準化（*Standardized*）的教師專業發展」，「站點為本（*Site-based*）的教師專業發展」及「自我學習（*Self-directed*）的教師專業發展」，並表列各類型模式的取向、特色和表現方式（見表一），以及主要用途和利弊（見表二）如下：

表一 教師專業發展模式的取向、特色和表現方式

類型	取向	特色	表現方式
標準化	中央取向	<ul style="list-style-type: none"> • 發放資訊和技能給予教師社群 	<ul style="list-style-type: none"> • 講授、訓練課節、工作坊、「訓練人員培訓」或「小瀑布模式」
站點為本	以學校為本或建立學習網絡	<ul style="list-style-type: none"> • 以一校或一區的教師為組合單位，用以加深和取得長期的教學改變 	<ul style="list-style-type: none"> • 設計本位、學習社群、同儕教練、師徒模式、協作學徒模式、理解原理為本模式等。這等方式是在學校或資源中心或師訓院校內進行。以將要實踐的教室環境，讓將要主持推動或負責教師先行接受培訓，循序漸進學習，掌握教學法和內容和涉及的科技和技術

表一 教師專業發展模式的取向、特色和表現方式（續）

類型	取向	特色	表現方式
自我學習	教師個人	<ul style="list-style-type: none"> • 獨立學習 • 有時會由教師自我決定 • 利用手上可用電腦和網上資源進行學習 	<ul style="list-style-type: none"> • 行動研究 • 由教師自決學習內容 • 並且利用分享材料和意念、以及討論遇到的挑戰和如何解決等，求取發展

表二 教師專業發展模式主要用途和利弊比較

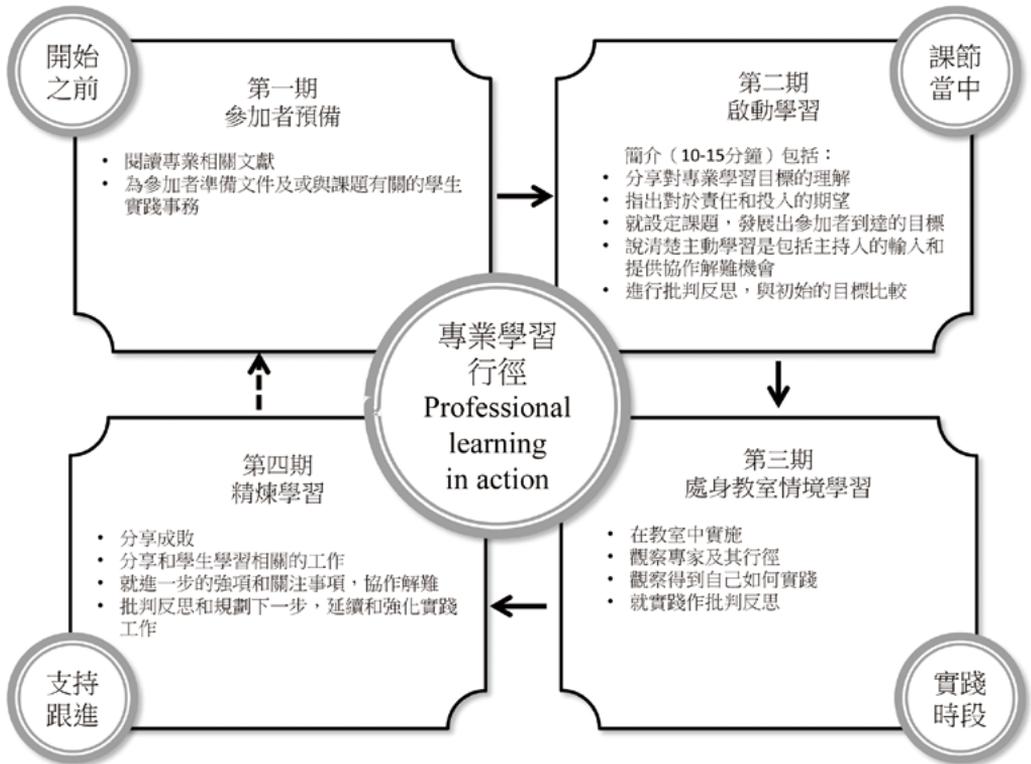
類型	取向	特色	表現方式
標準化	<ul style="list-style-type: none"> • 讓教師接觸新意念、新方法和新同事 • 傳播知識、教學法及大量資訊，讓教師知悉 • 知道最好的做事方法 • 讓人看得到有供應服務商家參加及或得到教育局投入 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有利於確立關於電腦、學生為中心及或新課程的警覺性 2. 在訓練人員培訓模式中培養部份教師成為狀元隊或先鋒隊成員 3. 在學校層面得到潛力可以進行改革 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 偏重技術理性取向 2. 無視情境差異、用一種尺碼來適合所有教師（one size fits all），以提升教師所知 3. 教師被視為知識消費者，要把所學習得到的帶回教室中實施 4. 如一時一地舉行工作坊缺乏持續支持，要成功改變教與學是罕有的 5. 培訓訓練員的做法容易變為培育一群技巧應用較好的先鋒隊伍 6. 層級式培訓人才於複雜資訊傳遞上容易失真 7. 如缺乏獎勵，對激勵教師參與、合作和試行新策略方面，教師或會不願意與先鋒教師共事

表二 教師專業發展模式主要用途和利弊比較（續）

類型	取向	特色	表現方式
站點為本	<ul style="list-style-type: none"> 讓教師走在一起，回應當地相關的事情或一定時間內之需要 鼓勵個人主動和以協作方式解決問題 容許彈性和持續發展 對一定的教師提供持續的專業學習 	<ol style="list-style-type: none"> 提供的培訓可以回應教室或學校的變革 配合學校發展計劃 能夠支持教師學習社群建立新的學習文化 讓參加計劃的教師不止執行新做法，更能夠對改革信念、價值、假設和潛在的文化有新的學習體會 	<ol style="list-style-type: none"> 在培訓和監察方面耗時及要求勞力密集 在資源不足的地點或地區，要建立學習網絡是一種極大挑戰
自我學習	<ul style="list-style-type: none"> 教師自決進行和分享 	<ol style="list-style-type: none"> 有彈性 個人有選擇及適合個人主義 成為終身學習的楷模 非常規的自主專業學習模式可透過電腦網路尋找有經驗的教師作導師，在網上的教師社群中可以找得支援 	<ol style="list-style-type: none"> 要有網上資源和技術 假設教師有高能力 對高動機和自主力的教師有作用 改變教師獨立教學，與人摩擦機會大增 當技術無效時，學習就失效

由於教師專業發展亦是專業學習，無論是發展或學習，教師都必須付諸行動才能呈現出專業學習行徑（Professional learning in action）（見圖二）。教師專業發展模式往往要經歷四期，即在開始前先要有「參加者預備」（Participant Preparation），然後在開展課程時，特別是在教授課節期間包括「啟導學習」（Initial Learning），再而讓教師「處身教室情境學習」（Situating Learning in the Classroom）把所學實現，最後是要對教師支持和跟進，讓所學到的在實踐後得以「精煉學習」（Refining Learning）。

圖二 專業學習



(引用：Education Queensland, 2012, p. 3)

Kirkpatrick 和 Kirkpatrick (2006) 對有效的教師專業發展模式亦有相近的四個階段主張，即：反應 (Reaction)，學習 (Learning)，行為 (Behavior)，看見成績 (Result)，來簡化表達圖二。於此更反映出前線教師重視的是「完成培訓後要看到學生成績變好，培訓才算成功」。

丙、研究方法和設計

在文獻探討階段後，我們決定採納質性研究，排定 2014 年 12 月向接受邀請的校長，在其任職學校或雙方協議的地方，進行一小時面對面錄音訪談（最短 45 分鐘，最長 75 分鐘），

以不記名半結構式訪談問題進行。錄音內容變成文字後編碼分析及整理，用以找出香港學校過去兩年，在資訊科技實踐上，校長是如何領導學校推動教師專業學習，提升學生學習，並且辨別出參與研究學校的教師專業發展模式為何。

一、決定訪談對象及背景

香港中小學總數約 1,000 所，分布在 18 個區內。然而各校施行資訊科技教育步伐不一，加上分區抽樣在質性研究中並未適用，我們決定採用立意抽樣和結合滾雪球抽樣技術，找出有代表性的學校，首先利用電話邀請在教育統籌委員會擔任成員，或在學校議會或校長會組織擔任骨幹的校長，而且其學校在資訊科技教育應用上相對別的學校是積極和前衛的，向他們提出請求。在取得校長同意參加研究後，又請他們介紹別的校長參與。本研究最終得到 19 名中小學校長（以 P1, P2, P3, ..., P10 代表 10 名小學校長；以 S1, S2, S3, ..., S9 代表共 9 名中學校長）書面同意參與研究。

研究開始前，我們需要先向任職的院校研究倫理委員會提交研究建議書、研究方法和訪談問題等資料進行倫理審查。在取得批准後，我們才准許向受訪校長確認訪談。為了保障研究參與者，我們只會綜合報告其等背景。例如最高學歷，博士或博士生（36.8%）、碩士（42.1%）和學士（21.1%）；教育服務年資平均 30 年（最少 15 年，最多 40 年）；擔任校長職責平均 11.5 年（最少 3 年，最多 18 年）；在受訪當天於受訪學校任校長年資平均 7.9 年（最少 1 年，最多 16 年）等。

二、研究步驟及主要問題內容

訪談開始前，研究員書面告知受訪者將會提問以下八條主要問題：

1. 受訪校長對於教師專業發展和學生學習的兩者關係的看法為何？
2. 於訂立「計劃」或採用「量度工具」（如課程設計、組織與管理等）實踐資訊科技教育方面，相關的教師專業發展情況怎樣？
3. **過去兩年的教師專業實踐情況怎樣？（——此為本文重點所在）**
4. 來年的教師專業發展活動又怎樣？
5. 結合資訊科技於教學上，遭遇怎樣問題？倘是，又如何克服？
6. 受訪者認為學校能夠成功施行資訊科技教育的「促成因素」為何？

7. 於推行教師專業發展活動中，受訪者受到怎樣的啟發或有何心得？
8. 受訪校長在施行教師專業發展活動後，自己於信念、教學和學習行為等方面，察覺得到甚麼變化？

三、資料處理

本研究得到不少校長主動提供學校推動資訊科技教育實踐的教師專業發展做法及文件用作檢視和校正。在分析資料期間，研究員利用學校網頁，檢視參與學校的教師專業發展資料，與訪談錄音數據互校，最後整理出學校最近兩年安排的教師專業發展模式內容（見表三，舉隅），然後按照三大教師專業發展模式分類（「標準化」、「站點為本」和「自主學習」）如下（表四）：

表三 在校教師參與的教師專業發展安排分析（舉隅）

類型	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
外界專家培訓	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
校內訓練	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
外出參觀	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
由某科組開始	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
與同一辦學團體學校合作	Y			Y		Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	
與書商或出版社合作	Y			Y			Y		Y	Y							Y		Y

Y 表示學校有這種安排

表四 學校的教師專業發展模式選用百分比

教師專業發展模式	百分率 (19 所中小學)	百分率 (10 所小學)	百分率 (9 所中學)
標準化	100%	100%	100%
站點為本	84.2%	90%	77.8%
自我學習	10.5%	10%	11.1%

丁、研究結果與討論

本部份文字是聚焦在最近兩年，學校的教師專業發展模式校本現況。

最近兩年的學校教師專業發展模式為何？

本研究收集的數據揭示，學校選取的教師專業發展模式是不只一種的。參與研究的學校都是「標準化教師專業發展模式」支持者。全體樣本學校都會利用教師專業發展日（一天或多個半天），或定期邀請外界專家，或由校內的先進教師為教師同伴講授，或讓教師參加校內校外安排的訓練課節，以至組織外出參觀，重點和作用在於「開教師眼界、交流、觀摩、分享、經歷」（S3）。

在部份先行者啟動方面，42.1% 校長樣本採取訓練人員培訓班方式，或由資訊科技主任或課程主任作先行（多見於小學）或科組長作先鋒（多見於中學）。由於這種做法要校內人才配合，較常見的做法是由「負責資訊科技的主任先行開放教室，供別的教師觀摩，看到他如何施教的成果，用滾雪球」（P3）的方式將成功經驗推展，也有「由一些資訊科技先行者動和其他教師合成小組開展」（P5）推動資訊科技教育。可以說「由領頭羊作分享，然後鼓勵別的教師試用」（P6）是普遍做法。至於利用教師會議和考試期間的空檔以分享會交流會進行，都是常見的。

數據並揭示校長都務實，都因應校情的強弱機危，在合適的科組開展資訊科技教育，如「小二三速算（心算）和小一普通話拼音」（P1），「數學科先行，再而擴展及中英科目」（P3），或「先由中文科開始，再而英文數學」（P9），或「由中英數和地理科開始」（S1）或「在通識、生活和社會科入手」（S2）等，以適應校情。在推動教師組成學習共同社群方面，100% 校長都聲稱支持，而且意識到教師要「在安全及可以看到成功例子下，與同伴一起發展」（S4）。

在「標準化教師專業發展模式」外，84.2% 中小學校長（小學 90%，中學 77.8%）同時有採用「站點為本教師專業發展模式」的做法，而且小學的情況更勝於中學。我們推斷，這現象或與中學面對公開考試壓力，教師要全力應付中學文憑考試和學制七年變六年帶來的工作轉變有關。最後，資訊科技教育只是中小學教師眾多工作之一。

我們的樣本中，有 64.8% 校長，因為辦學團體相同的，故在策略上會組成合作夥伴，向優質教育基金申請經費，藉機讓學校課程及服務擴展，也讓教師和屬會其他教師交流、合作、

觀課、評課、形成具結構的網絡學習型組織。跨校合作申請優質教育基金，引入資源增加專業學習。我們的研究確定這種合作學習社群多見於大辦學團體。至於引入書商或出版社，和學校教師於不同科目和年級合作的有 36.8%，反映學校和商界合作正在開展，但這種合作和在校教師的能力有關。總括而言，讓教師走在一起，在指定時間內做事和解決問題，使資訊科技教育有變化，而且小學的合作更勝於中學。

至於增加選用「自我學習教師專業發展模式」方面的學校，樣本中只有各一所中小學校能夠加以辨識和肯定是在努力推動，要求教師自我學習的專業發展模式，仍待開發和加強。

戊、結論與建議

研究揭示，最近兩年，在校施行的教師專業發展模式不只一種。所有學校都在採用「標準化教師專業發展模式」，然後在學校人力及資源許可下，84.2% 學校會加入「站點為本教師專業發展模式」，並只有 10.5% 學校可被辨認出開始嘗試建立校本的共同學習社群的「自我學習專業發展模式」。

香港的學校都愛運用外出觀摩學習和讓校內專才發揮，及或引入外界專家為教師開設工作坊等，藉著教師之間做教學分享、集體備課、同儕教學，將資訊科技教育和學科結合，讓先行者以小步子起行，累積成功經驗後再推廣普及都是現時的做法。

在如何選取教師專業發展模式方面，有校長曾表示：「政府的教師專業發展是與大政策配合的，然而做好這些並不同是有學習……課室教學才是重點……教師專業發展要和學生學習緊扣」（S3）。這提醒我們學校的教育重點不是「為資訊教育而教育」，使用資訊科技只是教師面向學生的其中一種可以運用的媒介和工具，「資訊科技教學要求學生快速思考回應，但傳統的老師講授，卻是要求學生深思後才作答，學習並不是快就好的」（P2），讓我們要再行三思「快和慢」何者為好。

校本的教師專業發展內容不可能單純是處理資訊科技於教學中實踐，科目學習和學校行政，教師都必然需要使用資訊科技。推動教師專業發展時，校長要同時考慮教師的態度和能力，「引發教師的動力，使他們有求變的心和願意付出的心」（S2），同時要趁機會使教

師感到面前的改革，我們教師是有事情需要做的，然後計劃，按步驟和階段確立制度監察、督導和跟進。教師專業發展的內容設定，必須跟教師日常工作相關，越實際深入則越成功（Brouwer, Dekker, & van der Pol, 2013, p. 123），不要只是如學者般空談理論。

最後，在研究限制中，一位參與者校長曾說：「資訊科技教育與成績提升關係不大，但對提升興趣有加強，提升參與度；提升學生自主習慣和師生互動」（P10），這種看法或有待研究考證支持或排斥。本研究對理解香港學校在最近兩年如何選用教師專業發展模式是有幫助，只是受限於財力及時間，再加上質性訪談及立意選取有限樣本等限制下，本研究的數據絕不能用來推論香港最近兩年的整體施行情況，而且個別教師自己投入自我學習與全體教師投入「自我學習教師專業發展模式」的表現，理應是有區別的，這都是有待研究的。另者，在現時的學校生態環境中，如何形成自我學習的教師專業發展模式氛圍，在校要如何推動和實踐，仍要留待有興趣的研究員開關和進行研究。

鳴謝

感謝參加研究的 19 位校長參與，沒有您們的支持，我們不可能知道近兩年推動資訊科技教育下的香港教師專業發展模式的真實情況。

參考文獻

- 徐俊祥（2008）。〈教師專業發展的核心元素〉。載霍秉坤、于澤元、徐慧璇、朱嘉穎（編），《課程與教學：研究與實踐的旅程》（黃顯華教授退休文集）。重慶：重慶大學出版社。
- 徐俊祥、陳喜泉、葉億兆、陳志松、鄧思雅（2013）。〈有效能電子學習的關鍵因素：一項先導計劃的案例〉。《現代教育通訊》，第 102 期。
- 教育局（2008）。《第三個資訊科技教育策略：適時適用科技 學教效能兼備》。香港：教育局。
- 教育局（2014）。《第四個資訊科技教育策略：發揮 IT 潛能 釋放學習能量 全方位策略》。香港：教育局。

- 教育統籌局 (1998)。《與時並進 善用資訊科技學習：五年策略 1998/99 至 2002/03》。香港：香港特別行政區政府。
- 教育統籌局 (2004)。《善用資訊新科技 開拓教學新世紀》。香港：香港特別行政區政府。
- 曾榮光 (1984)。〈教學專業與教師專業化：一個社會學的闡釋〉。《香港中文大學教育學報》，第 12 卷，第 1 期，23-41。香港：香港中文大學香港教育研究所。
- Abd Rahman, F., & Scaife, J. A. (2005). Assessing pre service teachers' pedagogical content knowledge using a 'bricolage' approach. *International Journal of Learning*, 12(10), 81-92. ISSN: 1447-9494 (print), 1447-9540 (online).
- Borthwick, A., & Pierson, M. (2008). *Transforming classroom practice: Professional development strategies in educational technology*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Brouwer, N., Dekker, P., & van der Pol, J. (2013). *e-Learning cookbook. TPACK in professional development in higher education*. Netherlands: Amsterdam University Press.
- Burns, M. (2011). *Distance education for teacher training: Modes, models, and methods*. Washington, DC: Education Development Centre, Inc.
- Chartered Institute of Library and Information Professionals. (2013). Information literacy - Definition. Retrieved January 19, 2015, from <http://www.cilip.org.uk/cilip/advocacy-campaigns-awards/advocacy-campaigns/information-literacy/information-literacy>
- Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco, CA: Jossey Bass.
- Education Queensland. (2012). *Guide to professional learning: United in our pursuit of excellence*. State schooling policy, Education Queensland Version 1, 23 April 2012. Queensland: The State of Queensland (Department of Education, Training and Employment).
- Gaible, E., & Burns, M. (2005). *Using technology to train teachers: Appropriate uses of ICT for teacher professional development in developing countries*. Washington, DC: infoDev/World Bank. Retrieved from <http://www.infodev.org/en/Publication.13.html>
- Glazer, E. M., & Hannafin, M. J. (2006). The collaborative apprenticeship model: Situated professional development within school settings. *Teaching and Teacher Education*, 22(2), 179-193.
- Hanover Research. (2012). *Effective teacher professional development - What the literature says*. Washington, DC: Author. Retrieved January 22, 2015, from <https://isminc.com/pdf/research-free/general/3457>

- Hargreaves, A. (2000). Four ages of professionalism and professional learning. *Teachers and Teaching*, 6(2), 151-182.
- Hooker, M. (2008). Models and best practices in teacher professional development. Retrieved January 21, 2015, from http://www.gesci.org/old/files/docman/Teacher_Professional_Development_Models.pdf
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating training programs*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Kong, S. C., & Song, Y. (2013). A principle-based pedagogical design framework for developing constructivist learning in a seamless learning environment: A teacher development model for learning and teaching in digital classrooms in school education. *British Journal of Educational Technology*, 44(6), E209-E212.
- Lawless, K. A., & Pellegrino, J. W. (2007). Professional development in integrating technology into teaching and learning: Knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. *Review of Educational Research*, 77(4), 575-614.
- Loeb, S., Miller, L. C., & Strunk, K. O. (2009). The state role in teacher professional development and education throughout teachers' careers. American Education Finance Association. Retrieved January 23, 2015, from <https://www.usc.edu/dept/education/cegov/focus/teacher-lm&p/publications/journals/2thestaterole.pdf>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. Retrieved January 27, 2015 from http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2005). *Teachers matter: Attracting, developing and retaining effective teachers*. Paris, France: Author. Retrieved January 23, 2015, from <http://www.oecd.org/education/school/34990905.pdf>
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2008). *TALIS 2008 technical report: Teaching and learning international survey*. Paris, France: Author. Retrieved January 23, 2015, from <http://www.oecd.org/dataoecd/16/14/44978960.pdf>
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2013). *Teachers for the 21st Century: Using evaluation to improve teaching*, OECD publishing. Paris, France: Author.
- Ornstein, A. C., Behar-Horenstein, L. S., & Pajak, E. (2003). *Contemporary issues in curriculum* (3rd ed.). Boston, Mass. Hong Kong: Allyn and Bacon.
- Pajak, E. F., Stotko, E., & Masci, F. (2011). Honoring diverse styles of beginning teachers. In A. C. Ornstein, E.G. Pajak, & S. B. Ornstein. *Contemporary issues in curriculum* (5th ed.), 110-117. Boston: Pearson.

- Rosenberg, M. J. (2001). *E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill Professional.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations for the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Song, Y., Chen, W., & Looi, C.-K. (2012). A collaborative professional development model for rapid collaborative knowledge improvement in Singapore schools. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 21(1), 15-27.
- Timperley, H. (2008). *Teacher professional learning and development*. Educational practices series, 18. Retrieved January 23, 2015, from http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Educational_Practices/EdPractices_18.pdf
- Timperley, H., Wilson, A., Barrar, H., & Fung, I. (2007). *Teacher professional learning and development: Best evidence synthesis iteration*. New Zealand: New Zealand Ministry of Education.
- Wayne, A. J., Yoon, K. S., Zhu, P., Cronen, S., & Garet, M. S. (2008). Experimenting with teacher professional development: Motives and methods. *Educational Researcher*, 37(8), 469-479. doi: 10.3102/0013189X08327154
- Webb, R., Vulliamy, G., Hämäläinen, S., Sarja, A., Kimonen, E., & Nevalainen, R. (2004). A comparative analysis of primary teacher professionalism in England and Finland. *Comparative Education*, 40(1), 83-107.
- Yeh, Y. F., Hsu, Y. S., Wu, H. K., Hwang, F. K., & Lin, T. C. (2014). Developing and validating technological pedagogical content knowledge-practical (TPACK-practical) through the Delphi survey technique. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 707-722.
- Yoon, K. S., Duncan, T., Lee, S. W., Scarloss, B., & Shapley, K. L. (2007). *Reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement. Issues & answers*. Regional Educational Laboratory Southwest, USA. Retrieved January 23, 2015, from http://ies.ed.gov/ncee/edlabs/regions/southwest/pdf/rel_2007033.pdf

Teacher Professional Development in Hong Kong: The implementation of Information Technology in Education of Hong Kong schools

NGAN Ming Yan, LI Kai Ming & LEE Chi Kin John

The Hong Kong Institute of Education

Abstract

This paper presents a preliminary finding on a qualitative study of 19 schools (10 primary and 9 secondary) on Teacher Professional Development Models (TPDM) regarding two years' implementation of the Information Technology in Education in Hong Kong. In this paper, the three authors analyzed the data collected and documentary analysis showed that all participating schools had adapted more than one TPDM apart from the standardized TPDM. 84.2% of schools selected Site-based TPDM whereas only 10.5% schools selected Self-directed TPDM. The paper also highlighted the importance of relating the content of TPDM to the teachers' daily work rather than focusing on the theories of academics.

Keywords

information technologies in education, teacher professional development in Hong Kong, teacher professional development model