

資訊教師成長之敘事探究

A Narrative Study of A Computer Teacher's Growth

謝進明

HSIEH, CHIN-MIN

國立臺北教育大學 課程與教學傳播科技研究所 研究生
National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and
Instructional Communication Technology Student
E-mail : godmming@gmail.com

摘要

教師的養成不易，資訊教師更是難上加難，一位熟練資訊教師的養成，需要一段極長的時間、經驗、反省、進修與成長，這些教師專業成長的過程，是內在的過程，不是透過統計評量的方式就能瞭解全貌，因此適合以質性的研究方式來敘明資訊教師的專業成長，以詳實記錄與描繪過程與內涵。

本研究是以敘說的研究方式，觀察訪談一位資深的資訊教師的專業成長歷程，T師的資訊教學成長歷程可分為七個階段：(一)定向與迷惘、(二)啟蒙與起身、(三)楷模與學習、(四)忙碌與挫折、(五)出走與回歸、(六)成長與拓展、(七)提攜與瞻望。從初任教師開始的懵懵懂懂到學習楷模、逃離與回歸、專業成長與提攜後學，前後脈絡相連，且自身不斷覺察與反省是促成研究對象專業成長的重要關鍵。

關鍵字：資訊教師、專業成長、敘事探究

Abstract

A teacher never comes out easily, and neither does a computer teacher. A full-fledged professional computer teacher is a product of combination of experiences, reflection, advanced study and continuing growth. A teachers' professional growth is a hidden, and internalized process, it can't be totally comprehended through quantitative measures out. This study used qualitative research to investigate a computer teacher's professional growth process.

This is a narrative study to investigate a full-fledged computer teacher's professional growth process. His computer teaching career development can be classified as (1) orientation and confusion. (2) enlightenment and action. (3) model learning. (4) busy and frustration. (5) leaving and returning. (6) growth and expansion. (7) carrying and looking forward. Those factors such as confusing, leaving, and carrying are consistent. And continuous self-awareness and self-reflection are the keys to his professional growth.

Keywords : Computer teacher, Teacher professional development, Narrative study.

壹、前言

良好的師資養成不易，培養適才適所的資訊教師更是難上加難。儘管目前有許多培育師資的管道，然而除了接受師資培育課程的訓練之外，還需要透過實務的洗鍊、教學的省思及專業的成長進修等歷程才能培育出良好的教師，資訊教師除了在上述養成過程的堆疊之外，還需要面對操作複雜的軟硬體設備，讓一般教師對此職務敬而遠之，因此資訊教師的成長經驗十分可貴，值得傳承與記錄。

國民小學自 1998 年推動擴大內需，建置資訊教室以來，校校有可上網的資訊教室，再加上課程改革，2004 年實施九年一貫課程，到 2019 年推行的十二年國民教育課程綱要，資訊融入教學持續立基於學生的學習需求，廣泛應用教育科技於教學，資訊教師因具有資訊科技的專長，因此常要擔任多元的角色，如資訊教育的推手、資訊融入教學的輔助教師、系統管理師（教育部，2016），學生知識的守門員（黃思華，2014），以及協助學生成為主動的知識建構者（李佳蓉，2016）等，複雜的角色扮演往往隱含了挫折與挑戰，造成資訊教師的疑惑與危機，正如孔子所說：「名不正，則言不順；言不順，則事不成。」教師專業認同的形塑歷程，是不斷地與外在課程協商和再協商的歷程（王郁雯，2017），資訊教師在自身與外在環境交互作用下，成長的歷程值得探究。

資訊教師的成長是一個內隱的過程，往往無法用統計評量的方式瞭解全貌，透過理論的論述，可讓實務人員開展眼界，反思有據（周淑卿，

2002），因此本研究採敘事取徑的方式，透過訪談及觀察，記錄一位年資逾二十年的資訊教師專業成長歷程，協助研究個案在資訊教學的覺察與反省，形塑資訊教師的成長樣貌。

貳、文獻探討

我國的資訊教育的發展經歷單機時期、網路時期及至現今多元互動的智慧教室，資訊教師也不斷地學習新的教育科技，促成專業發展，同時在不同的時空背景下，資訊教師的職責在自身、學校與社會家長的相互作用、協調與妥協下，而有不同。以下將就我國資訊教育的推展、教師的發展及資訊教師的專業成長進行探討。

一、資訊教育的推展

我國國民小學的資訊教育推展，在國中、高中、大學各級學校中起步較晚，1993 年教育部修訂頒布國民小學課程標準，將電腦課列入團體活動課程，自 1996 年起，由國小三年級開始，分四年逐年實施，鼓勵教師應用電腦輔助教學於各科教學活動中，並立即對教師進行短期培育，以因應新課程標準之需要（何榮桂，1998）。1999 年擴大內需完成後，校校有能上網的資訊教室，電腦廣泛進入校園，本研究依教育工具的技術發展，將國民小學資訊教育的發展分為三個時期：（一）單機操作的初創奠基時期、（二）學習無所不在的起飛揚帆時期、（三）多元互動的創新教學時期。

（一）單機操作的初創奠基時期

此時期資訊教學以電腦單機操作為主，且適逢九年一貫課程實施，學科統整為領域教學，並將「資訊教

育」列為「六大議題」之一，培養國民小學教師具備資訊基本素養，推動「班班有電腦」、應用電腦輔助教學，讓資訊教育順利向下紮根（吳鐵雄，2009）。當時雖有 ADSL 的寬頻網路，但網路上的教學資源缺乏，教師以應用電腦輔助教學軟體（Computer Assisted Instruction，簡稱 CAI）或搭配投影機來取代幻燈機，進行教學。

（二）學習無所不在的起飛揚帆時期

國民小學的資訊教育在經費、設備及制度逐漸充裕後，多元教學方式逐漸興起，如網路學習、電子白板等。寬頻網路的提升更拉近了學習的距離，網路教學逐漸興起，透過網路不受時間、地域的限制，達到教材互通與再利用，讓學習者能方便地取用教材（楊錦潭、朱永方，2005）、互動式電子白板使教室成為一個互動式的合作環境（陳惠邦，2006）。

（三）多元互動的創新教學時期

教師對教育科技工具的使用從單一趨向多元，從單機電腦、網路學習、互動式電子白板到教育雲，新的科技促成新的教學方式，上述各種工具至今已整合為智慧型教室的樣貌。吳權威、張奕華、許正妹、吳宗哲、王緒溢（2013）根據不同的教學目標、教學方式、教室空間以及學校經費的限制下，設計出多種不同型態的 e 化教室，結合電子白板、投影機和 IRS 軟體，方便教師應用，活絡教學，並可透過雲端運算，診斷分析學習資料，可瞭解學生待加強的學習或需補救的內容進行教學，形成智慧型的補救教學或學習扶助機制；施又瑀、施喻璇（2019）：「教師應活絡教學、創意教學，激發學生學習興致，

鼓勵合作參與，培養主動探索、深度互動的自主學習能力，才能造就智慧學生。」

二、教師的發展

蔡培村、鄭彩鳳（2003）曾將教師的生涯發展理論歸納為三個研究取向：週期論、階段論以及循環論，各研究取向整理如下表：

表

生涯發展理論

研究取向	論點	代表人物
週期論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師年齡或教學年資作為各時期劃分的依據。 2. 依順序呈現線性（lineal）發展。 3. 隨著年齡或年資的增長，教師的理想抱負、教學士氣、工作態度與任教意願等也會隨之改變。 	Burden、Newman、Vonk
階段論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以教師的共同心理特徵、態度、需求等作為劃分依據。 2. 線性（lineal）發展。 3. 教師發展快慢有個別差異，不受年齡影響。 	McDonald、Fuller、孫國華
循環論	<p>強調教師生涯軌跡非直線式或階段式的模式，而是一種動態、複雜與循環的模式</p>	Fessler、Huberman

資源來源：整理自蔡培村、鄭彩鳳（2003）。

週期論的學者以年齡和年資為劃分依據，探討教師在不同任教時期的

教學特徵和生涯需求，其系統以直線型（lineal）的時間觀念來架構，忽略了個案的差異及外在情境對教師生涯的影響。階段論學者認為教師的發展存在個別的差異，因此以共同的心理特徵、教學態度、及專業發展等來加以區分，呈現線性的成長。「循環論」認為發展是動態的現象，主張以多元途徑的方法來以探討教師的發展模式，有別於線性發展的觀點，強調多元及動態的循環發展，在每一個發展階段中，個體會經歷探索、適應、學習、成長，而後成熟、穩定、終至遲滯的歷程，當個體面臨遲滯的階段時，需進行調適與再成長，以促成下一個階段發展。

據此，本研究中的個案在成長過程中，除年齡、教學年資等因素外，同時受到學校文化、社會環境等因素交互影響，呈現動態的發展，若僅以年齡、教學年資或共同心理特徵來判斷個案教師的生涯發展則略顯狹隘，吳寶珍（2017）：「教師生涯發展可以是個循環歷程，在校園裡創造互動與循環機制，才能維持高效能的教學成果。」因此本研究採多途徑的循環論取向，從資訊教育的各個歷程階段來探討資訊教師的成長發展較為適當。

三、資訊教師的專業成長

Sachs(2005)：「教師的專業並非恆定或強加，而是透過經驗的協調，由經驗所組成。」資訊教師的專業成長是以教師個體為中心，與外在環境脈絡產生互動和調適，進而型塑出屬於教師自專業成長。本研究主要探討資深的國小資訊教師，在二十餘年的推動資訊教育的脈絡中，對資訊科技的專業成長樣貌，其面向包含：

- （一）轉任資訊教師的轉捩點；
- （二）擔任資訊教師的實踐歷程；
- （三）促進個案專業成長的覺知與動機。

本研究依據 Kelchtermans(1993)的五項專業分析向度：自我意象、自尊、工作動機、工作覺知、未來展望等，再基於其對教師專業成長的關注，是包含回溯過去經驗及展望未來的探索過程，發展出二項本研究個案教師專業認同分析的面向：（一）自我意象與評價：研究對象過去和現在所認為的資訊教師樣貌為何？如何認定自己是一位專業的資訊教師？

（二）工作動機與覺知：研究對象在過去和現在是如何調適自身與外在觀點？研究對象不間斷專業成長的動力為何？本研究專注於資訊教師型塑自我認同的內涵與概念，因此將 Kelchtermans 的五向度整合為二向度探討，專致於有效闡釋資訊教師的成長樣貌。

參、研究設計與實施

本研究為質性研究，採敘事取徑，以訪談法蒐集國小資訊教師的故事，聚焦在資訊教師專業成長的歷程，呈現研究對象擔任資訊教師的故事，從整體的推動資訊教學故事脈絡中，分析不同資訊發展歷程中的片段經驗，並依據敘事脈絡記錄研究對象的經驗，深究現象背後的多重意涵，以下就研究方法與研究工具進行說明。

一、研究方法

陳伯璋（1998）：「質性研究不操縱研究的情境，在自然的情境下蒐集資料，使研究結果盡可能接近真實世界，並真實呈現在研究中所察覺的意義和現實。」陳向明（2002）亦指出：「質的研究必須在自然的情境下進行，與被研究者有直接接觸，在當時當地面對面地交往。」相較於科學

實證的研究，質性研究強調在自然、不受操縱的情境下進行研究，與研究對象接觸，取得研究資料，並真實呈現所察覺的意義。因此本研究以訪談為主，直接與研究對象面對面訪談，取得第一手研究資料。

以下將就研究對象及研究者立場進行說明。

(一) 研究對象

本研究希望藉由一位國小教師對於擔任資訊教師成長故事的回溯與省思，及探究其成長的樣貌，並藉此豐富資訊教師的研究文獻。

研究對象為1996年初等教育系美勞組畢業的師院生，曾經擔任的資訊組長，此後持續推動資訊教育不遺餘力，指導學生參加資訊競賽皆有不錯的成績，自身也常參加資訊教學的教案設計比賽，推動資訊教育的成果有目共睹，並曾獲頒資訊教育的特殊優良教師，本文將以研究對象同意的化名「T師」作為代稱。

(二) 研究者立場

質性研究和量化研究根基於不同典範的研究取徑，因此在本體論與認識論的觀點有預設上的差異，以下將就與本文有密切相關的三個面向：對實體的看法、研究者與被研究者關係、價值的涉入等，進行論述。

1. 對實體的看法：自然主義派典認為實體是完整不可分割，因此本研究以整體的情境脈絡，從訪談對象本身、學校文化、社會環境等多方面蒐集有關資訊教學的資料，期能充分瞭解完整且複雜的實體。

2. 研究者與被研究者關係：成虹飛(1999)將研究者進入田野所扮演的角色分為四類：主客對立、傳譯、啟蒙及分享的關係。本研究以研究者與研究對象的互動程度及研究者的成長二個向度，將研究關係分為四類：高互動、高成長的互惠合作關係；高成長、低互動的主客關係；高互動、低成長的關係，如描述型研

究，研究者為取得田野資料與研究對象進行互動，取得資料後即離開研究現場；以及低互動、低成長的關係，如統計型研究，研究者以問卷方式進行研究，與研究對象沒有互動。

本研究的研究者與研究對象的關係屬於「高成長高互動」的關係，因為研究者與研究對象皆為教育工作者，平日即常有互動，對於研究對象的經驗與看法較能感同身受，且研究對象推動資訊教學有二十餘年的經驗，見解獨到，是研究者值得學習之處，因此研究關係屬於「高成長高互動」的關係。

3. 價值的涉入：質性研究中，研究者即為研究工具，因此研究者的主觀價值必然會影響其研究(丁雪茵、鄭伯璦、任金剛，1996)。為使本研究有獨特的見地與論點，在涉入研究者的主觀時，亦請同儕研究者及研究對象協助檢視、反覆討論，避免偏見的產生。

二、 研究工具

本研究採敘事的方式，記錄研究對象敘述擔任資訊教師的背景及一路走來的成長過程與心境感受，訪談過程中，由研究者控制訪談內容，敘說主控權在受訪者手中，因此大多由研究對象進行論述，研究者僅在敘述不清楚或是希望瞭解細節時進行提問，以蒐集周全詳實的訪談紀錄。研究訪談共進行五次，每次進行1~2小時；為提高本研究信實度，將蒐集研究對象所提供的得獎紀錄、推動的計畫、資訊教學教案等田野資料為佐證，與訪談資料相互驗證，同時邀請曾在他校擔任資訊種子學校的資訊組長為同儕研究者，共同檢視研究文本，審視研究者是否有偏見的角度或詮釋有不盡完整之處。

(一) 訪談記錄

本研究主要採正式訪談，依循特定的研究問題及訪談大綱進行訪談，以蒐集有關特定問題或假設的資料（黃瑞琴，1997），對研究對象共進行五次訪談，每次訪談時間1~2小時，除了面對面的訪談之外，也透過對話溝通軟體（Line、FB）或E-mail來即時蒐集或確認研究資料。

訪談前會先告知訪談內容並經受訪者同意後，以錄音或錄影搭配筆記方式記錄，訪談完成後轉譯為逐字稿並加註受訪者當時的情緒、動作，如有需要補充或釐清之處，隨即與受訪者連絡討論，無誤後再請受訪者簽名確認。再以經訪談對象確認過後的逐字稿做為原始資料，開始編碼、分類，並秉持中立的態度，統整與歸納重點，進一步詮釋研究資料。

(二) 相關田野文件資料

研究訪談的過程中，蒐集與受訪者在推動資訊教學相關的文件作為輔助資料，包括教學札記、歷程檔案、推動計畫、發表過的文章及經營的網站等資料，提供研究資料的參照與佐證。

(三) 研究者省思札記

研究者在進行研究之時，為讓研究的品質更具有信實度，不論是在閱讀文獻時思慮無法周全之處、訪談時遇到的瓶頸或是謄錄訪談逐字稿時，遇到難以解決、需要改進之處，將寫入省思札記，記下研究者當時的想法以及待澄清的重點，提醒研究者注意，以利日後尋找更多的研究線索，記錄的重點為：

- 1、與訪談對象聯繫的過程；
- 2、訪談時的互動過程；
- 3、訪談對象的表情、非口語行為；

4、訪談對象提出的建議；

5、研究者的想法與省思。

(四) 錄音（影）工具

在訪談的過程中，為免訪談內容或互動對話有所疏漏，經訪談對象同意，將於訪談過程以手機、平板進行錄音（影），詳實記錄訪談對象的陳述，以利於轉錄逐字稿及訪談資料的分析。

肆、研究分析

探討資訊教師的成長，可從回溯以往的舊經驗著手，尤其研究對象原是以擔任國小美術老師為職志，在分發至小學服務後，受到教學現場的啟發與省思，進而認同資訊教師的職務，促成自身的成長，期間經歷不少的轉折與考驗。研究對象的成長歷程可分為七個階段：

一、定向與迷惘

研究對象為公費的師範學院生，美勞組畢業後，分發至鄉村的小學服務，考大學之初即規劃擔任教職這一行業，但真正進入教學現場，與學校有接觸之後，才發現國小是不分科系的「包班制」，頂著美勞專長的光環卻缺少揮灑的空間。

「大學填志願時，因為家裏沒有多餘的閒錢供我讀一般大學，所以我的志願全是以師範體系為主，考上之後，倒也很快樂的讀完那四年，不過同學的反應卻不是如此，有些人是藝術家的特質，當國小老師對他們而言很不對稱。」

「到小學報到那天，校長就明說剛蓋完的電腦教室沒人管理，將由我來負責管理，而當初負責籌

建電腦教室的教師已調往他校，所以有問題也沒人可問。」

「因為是當時全校最菜、年資最淺的老師，再上去就是大我三屆的前輩，也不敢推給他們，所以校長說什麼就什麼，除了資訊的業務外，還有帶一個六年級的後母班、校刊編輯和訓練球隊。」

「一開始覺得在大學時還滿常使用電腦交作業、上 BBS，因此並不陌生，所以也不排斥，但要教高年級國語、數學對我而言有點吃力。後來才發現錯了，最累的是管理電腦教室。」

「平時忙到晚上八、九點才回家，管理學校伺服器、安裝教學輔助軟體、維護電腦、設定還原系統，還要除 BUG、做行政人員的網頁…很多做不完事情，忙著忙著，眼淚好幾回都不爭氣地掉下來。」

T 師很早就立定志向，擔任老師，因此選擇師範學院就讀，在大學時期即認同老師的身分，所以很認份地讀完大學，一路順遂。直至分發至國小，在教學現場服務，首年即接任資訊教師及班級導師的業務，才發現老師的工作不是單純教國語、數學而已，由於是教育界新手，被認為需要多磨鍊，所以接手許多資深教師推卻的業務，如後母班、電腦教室、編輯校刊及訓練球隊等，尤其是繁雜的且未經交接的資訊業務，常讓 T 師加班到晚上八、九點，充滿挫折，甚至懷疑是否適合擔任教師的職務。

二、啟蒙與起身

T 師後來參加資訊種子教師的培

訓，在那裏結識許多資訊教師，對資訊管理有更深的認識，才比較瞭解資訊教師要做什麼、可以做什麼，思考這個階段要成就的事情，獲得工作的啟發。

「當時覺得最難的是要管理伺服器和做學校、行政人員的網頁，教育局常抽查，壓力很大，我沒學過架站軟體、程式設計，所以面對伺服器，根本一籌莫展。後來縣府來公文，要開辦晚上的資訊種子教師培訓班，就趕快報名參加，希望可以充電一下。」

「在培訓班裏，發現許多天涯淪落人，很多都是被迫接任資訊組，除了要擔任電腦教室的管理員外，還要維修、推動資訊教育，因此炮聲隆隆，而且接完這一年，眾人續接的意願不高。前幾堂課幾乎成了大家的抱怨大會（笑）。」

「在培訓班裏認識一位楊老師，他本來是借調到縣府的教師，負責縣內資訊教學業務，後來歸建學校，也是接任資訊組，聽他分析電腦的管理、教學上的應用，讓我受教很多，也讓我再拾勇氣嘗試走下去。」

「培訓班結束後，我就在學校辦理電腦研習，教其他老師基本的電腦應用和故障排除，如此，他們就不會連排線掉了，都要來找我維修。除此之外，我還利用午休時間訓練學生當電腦公差，教他們上網找資料、熟用 OFFICE 軟體，並且上台分享學習資料，省去我備課、佈置教室、印製評鑑資料的時間，如此一來，我就

有更多的時間維護電腦教室。後來這批電腦公差參加縣內的資訊競賽：網路作文、網路繪圖都有不錯的成績，自己的成就感就上來了，信心也就提升了。」

T師為了增進資訊能力，每日下班後，利用晚上的時間到縣網中心，參加資訊種子教師的培訓，當時資訊組是新增的職務，眾人的抱怨聲直達T師的心坎裏，T師也是因為菜鳥教師，被迫接任資訊教師，不過的想法較為正向，並感謝遇到貴人楊老師的醍醐灌頂，讓T師有不同的角度來看資訊教育，也讓T師保有能量朝資訊這條路持續走下去。上完縣府辦的培訓課程，T師回到學校後，積極辦理提升校內教師的資訊能力及培訓學生當電腦公差，減少自身的業務與壓力，再加上後來因為指導的學生參加縣內資訊競賽的成績優異，自信心及成就感增加後，更決定義無反顧地投入推動資訊教學。

三、楷模與學習

T師本身是美勞專長畢業，因此帶班較為活潑，也因為如此，常被認為帶班秩序不佳，再加上負責維護電腦教室、教全部高年級的電腦課，無法即時處理班上的問題，許主任適時引導的方向，穩住T師不安的心。

「由於我是在外面租房子，也常外食。有一次外食時，遇到總務處許主任，聊了一下，那時我帶的班級亂的一塌糊塗，科任教師屢屢投訴說秩序差、不好上課，再加上我又被綁在電腦教室，除了班上的主科，還要上高年級的電腦課，作業都改不完了，根本

管不動班上的牛頭馬面，罵也沒用，因此學生常被叫到訓導處訓話，很多時候都要麻煩隔壁的老師協助管理秩序，主任甚至當著我的面進來罵學生，常覺得很丟臉。」

「許主任本身教學經驗豐富，很感謝他適時伸手拉我一把，一位教育界的前輩長者願意聽我訴苦，包容我犯的錯，還分享他從事教職以來的教學模式、班級經營、面對事情的處理方式，是值得我學習的榜樣。」

在班級經營方面，由於T師是美勞專長，帶班採較開放的態度，但學生的活潑造成常規管理上的麻煩，班級經營的能力受到質疑，再加上還要上高年級其他班級的電腦課，壓縮原班級的上課時間，因此班級的經營較不理想，所幸遇到同校的許主任，除了包容T師犯的錯並傳承T師一些帶班的技巧、經營的方法及管理的模式，對T師的教學型態、班級經營的方式提供了T師學習的楷模。

四、忙碌與挫折

為了充實偏鄉學校的資訊設備，T師申請許多計畫，雖然讓自己的生活更忙碌，但忙得很快樂，只為讓校內老師有資訊設備可用。

「那是一所不山不市的小學，也就是教育資源不像特殊偏遠的山區學校有專案補助或也不如鄰近市區的小學容易募款，很多都要靠辦活動交成果來申請經費。那時候的電腦設備並不便宜，像一台單槍投影機就超過六位數，只能靠寫計畫、做成果來申請經

費，甚至先跟廠商借設備來用，忙碌但充實，即使被人笑阿呆，別的老師都下班了，就只有你還在加班！但也不會抱怨，因為忙得很快樂，覺得可以多充實學校設備，讓每個老師都有設備可用，是一件好事，還試著申請競爭型的資訊種子學校，提升每個教師的資訊能力。」

「不過後來有幾次計畫踢到鐵板，造成我推動資訊教育的退縮，再加上當時推動小班教學，整個教務的重心在班級的學習角，訪視委員在現場或網站上看到的是學生的作品和活動的照片，但看不到教師進行資訊融入教學的實況。」

「千禧年的時候，我在晨會報告可能會有 Y2K 千禧蟲或病毒發作，請各位老師多留意，結果當時的教務主任即很憂心地問我，那天可不可以不碰電腦，因為她怕電腦病毒會傳染給她！」

「有次還問說她的電腦檔案不見了，該怎麼辦？我直覺回答：去回收桶找找看，應該是誤刪了。結果她跑去辦公室後面的資源回收桶找，還強調說她翻了又翻，還是找不到！」

「當時教務主任認為上電腦課是很輕鬆的事，開機讓學生玩 CAI 軟體就好，所以她就安排自己上高年級的電腦課，結果造成電腦的損壞率更高，她又不曉得如何排除，整堂課就當在那裏，最後也要靠我過去修理。」

「後來要申請計畫幾乎在校內就被擋掉了，因為被認為我申請太

多學校本務外的事情，如進階資訊種子學校等，增添眾人的麻煩，再加上自己也開始倦怠了，所以就專心帶班，隔年也辭去資訊組的職務。」

T 師服務的學校是無特殊加給的偏遠學校，經費、硬體設備皆缺乏，因此需靠辦理教育局或教育部的專案，才会有資源，T 師擔任資訊組期間，為充實資訊設備，讓教師有資訊工具可用，申請許多計畫補助，業務繁忙，常常在學校加班，可以學得新教育科技設備的使用，忙得很快樂，但教務行政方面讓 T 師覺得很挫折，當時推行如火如荼的小班教學成果訪視，學校重視的程度遠大於導入資訊科技，教學重心忙於做成果資料，使 T 師灰心，以及電腦的授課方式未採專長任教，當時安裝電腦還原系統的不穩定及錯誤的操作方式，造成電腦故障率驟升，使得 T 師使額外花時間進行維護，再加上教務主任對資訊科技的不瞭解，認為申請的資訊計畫是多餘的工作，學校維持正常教學運作就好，因此對 T 師爭取校外的計畫鮮予支持，促使 T 師離開資訊教學，選擇回歸班級。

五、出走與回歸

T 師後來擔任班級導師，應用網路學習的資訊於教學上，與班上的學生有較多的互動，彌補以前重資訊而忽略班級經營的能力培養，也因為擔任過資訊管理的業務，所以很多同事有電腦方面的問題，仍習慣性請 T 師幫忙。

「我離開資訊組後，行政同仁還是喜歡問我電腦方面的問題，從

出納系統、午餐系統到健康管理系統，或許是當過 MIS 的緣故，我一看到介面就能判斷出如何處理，所以跟同事的互動幾乎建立在維護電腦設備上。」

「回到班上，可以更專心處理級務，而我也開始運用亞卓市來進行教學，建立班級的村莊，訓練學生分享自己的作品，凝聚班上的向心力，帶班可以恣意揮灑（滿意的笑）。」

「這個班畢業後，我也申請調校，不捨地離開服務多年的偏鄉小學，調到市區近九十班的學校，市區學校什麼都沒有，就是人多、資訊設備多。」

「剛到市區大學校的第一年就接教學組的業務，期初要排全校 140 多位教師的課表、期中辦理各項競賽、維持教學正常、期末蒐集教師下學年的職務意願以利排序，剛好資訊組坐我隔壁，所以就跟他討論架設學務系統的重要性，當時就三種選擇：SFS、X 和全誼三種學務系統，因為全誼要花月租費，且每多一項功能就多一項收費，SFS 雖是開源免費，但使用者多集中在中南部，所以經評估後，決定採 X 學務系統，再加上資訊組習慣用 PHP 寫程式，因此當時的學務系統又外掛了一些其他的系統。透過資訊網路供班級教師填報資料、加速行政人員橫向的溝通，提升行政的效能，也減輕不少教學組的業務，例如填報系統取代手寫紙本、透過電腦排課，有漏掉的地方可以馬上查核、網上填志願，

可以公開知道熱門的職務等等。」

「系統是視需求慢慢新增功能，這下苦了老師，有一堆的帳號、密碼和不同的操作介面，所以常被導師端抱怨，我覺得很基本的東西，他們卻覺得很複雜，就有很多七嘴八舌意見傳到主任、校長那邊，幸好他們也認為資訊化是趨勢，所以很支持，還指示多提升教師的資訊能力，所以我又重新回到資訊領域，辦理提升教師資訊能力的研習，雖然接的不是資訊組，但是可以從不同的位置規畫不同資訊應用方式。」

擔任四年的資訊組長之後，T 師因理念與主管不同，選擇回歸導師職務，專心經營班級，並嘗試運用亞卓市的功能來經營班級，學生分享作品，凝聚向心力，再加上有資訊管理的經歷，同事間有電腦的問題還是會直接找 T 師，氣氛融洽。

後來 T 師調至市區的大學校，經費充裕的市區學校，各項硬體設備比偏鄉小學充裕，且 T 師到新學校接任教學組一職，為順利推展教學組的業務，便搭配資訊組，討論評估建置校務系統的可行性，資訊組對此也甚有興趣，因此配合度高，有好的合作夥伴，工作氣氛也隨之融洽。不同的職務，讓 T 師可以從不同的角度規畫不同的資訊科技使用方式，雖然中間過程，曾招致導師端的抱怨，但因為校長、主任的支持，並直指提昇教師的資訊能力為優先，所以 T 師又重拾推動資訊教學的熱情。

六、成長與拓展

T 師憑著對資訊科技的熱愛，自覺所學不足後，決定跨行報考資訊研究所，在就讀研究所期間，學會尋找脈絡、邏輯思考，並將理論應用於學校實務中，是一段更忙碌的日子，但是有成就感且覺得很踏實。

「因為旁邊的資訊組很好搭配，所以很多事情都要麻煩他，久了也很不好意思，所以我決定去考資訊研究所。當時的口試老師就直問我的專長是美術，怎麼會想轉行讀資訊？我就把以前做過有關資訊的業務，如何應用資訊科技來教學、提升行政效能等說明一次，最後還強調我忙得很精實！結果也如願進入資訊研究所。」

「讀研究所那段時間是我最忙碌的時刻，學了『研究法』才發現以前讀的是『散文』，除了選修資訊管理外，我又修了程式設計、人工智慧等科目，學著將理論應用於實務中，從雜務中找步驟，在混沌中找脈絡。」

「研究所畢業後，同時也考取主任的資格，校長就直接要我留在原校接總務主任，因為當時很多採購都是直接上中信局的網站採購，再加上許多標案也上政府的網站公告，以免被綁標，這些都離不開電腦操作，而我也有更高的視野來審視教育科技設備，如電子白板的應用、無線校園的推動等，以整體的思維來規畫學校的整體資訊環境。」

為了補足資訊能力，T 師決定跨

領域報考資訊研究所，忙碌的研究所生活，讓 T 師培養邏輯思考及專業研究的能力。研究所畢業後，T 師同時考取主任資格，並留在原學校擔任總務主任，負責預算、採購及招標等業務，不同的位階，讓 T 師可以從更高的角度規畫資訊設備和環境，如電子白板、無線校園的推動，不同於以前侷限單機、系統，以更高的視野來拓展資訊教學。

七、提攜與瞻望

T 師近年指導新進教師應用智慧教室，透過行動學習，一方面訓練學生自主學習、發表的能力，另一方面學習新資訊科技的應用。

「現在流行結合智慧教室，運用平板來教學，可以增加課堂上的互動，訓練學生的發表能力，很多的新進老師也都具備操作新工具的能力，所以這二年我們爭取經費建置了近二十間的智慧教室、九十台 IPAD，鼓勵老師使用，而我也一邊學著如何使用這些資訊設備進行教學，同時瞭解如何採購適合教師使用的資訊設備。」

「有幾位老師去年報名教學卓越金桃獎比賽，我的工作是在充實他們的硬體設備，自己也學著在教學方面如何應用這些設備與學生互動，激發學生的潛力，共同進行教案設計，十分燒腦的競賽，好像回到初任教師時，學習新的資訊科技一樣，以前是電腦單機為主，會 office 系統、網路上傳下載就很厲害了，現在是混合多種科技工具，以及教學互動軟

體，如 Hi Teach、Vivo、Loilo 都各有特色，也都需要學習、適應。最後比賽成績不錯，還代表臺灣去大陸進行兩岸交流智慧課堂好課的 PK 賽，獲得銀等獎。」

「以前訓練電腦公差是幫我分憂解勞，現在電腦設備充裕，每個學生都有平板，上課給他們主題，他們就會蒐尋、分享，好像天生就會的技能一樣，學生 busy、老師 easy，一樣是教電腦，教學工具從單機轉換為行動載具，可以感受到世代資訊能力的不同。」

「再不到十年我也要退休了，回想剛從師院畢業時，以為可以像魯冰花裏的美術老師一樣，拿著畫筆和粉筆到偏鄉裏發掘幾個繪畫天才，然後無聲無息、平平靜靜地退休。」

「經過這些年推動資訊教育，從老師、組長到主任，在小學校學做事，在大學校學做人，我覺得教育就是一連串的傳承與學習，把以前走過的顛簸路，重新整理、引導、提領新一代的教師應用新資訊科技。」

隨著智慧教室的建置日漸普及，教師運用更多元的資訊設備於教學之中，如桌機、電子白板、IRS 等硬體設備，再搭配 Hi Teach、Vivo、Loilo 等軟體，師生有更多元的互動環境，學生也透過平板，增加發表、自主學習的能力。時隔二十年，T 師依舊投身其中，從昔日教室內的單機 office 系統、網路的應用，經歷電子白板、行動學習，至今走出臺灣的智慧互

動教室，經歷了世代資訊能力的不同，T 師仍認為資訊設備就是設備，且可以提供學習者不同的學習模式。

You can't connect the dots looking forward; you can only connect them looking backwards. So you have to trust that the dots will somehow connect in your future. You have to trust in something - your gut, destiny, life, karma, whatever. (Jobs, 2005) 人生充滿變數，且難以預期，眼前的點滴或許無相關聯，但未來或多或少都會連結在一起，T 師原先規畫安穩的當個美術老師，然後退休，結果因為投入資訊科技，應用電腦於學習、行政事務及提攜後進，並體會出自己從事教職的志業就是不斷地學習與傳承。

伍、結論與建議

Cole & Knowles (1995) 教師是立基於個人持續成長過程，而個人的生活經驗所衍生的意義是促發專業成長的最要因素。T 師對自己擔任資訊教師以來的敘說，正符應兩位學者的結論。

一、結論

經歷導師、組長與主任不同階段的經驗，T 師的資訊教學成長歷程的轉換可分為三個階段：

(一) 初任階段：見山是山，見水是水。T 師一開始認為電腦就是電腦，依據自己的使用經驗來判斷，只要會操作、使用，並沒有什麼大問題，而國語、數學才是初任教師的難題，所以認為資訊老師是很單純只要會操作電腦即可。

(二) 探索階段：見山不是山，見水不是水。經過實務的洗禮後，T 師發

現資訊教師扮演的角色多元，需要會管理、維護電腦，還要協助行政人員製作網頁、推動資訊教學以及應用資訊於教學中等，業務繁雜，電腦教學已不是當初自己認知的模樣，而且T師自認缺乏管理伺服器、程式設計的能力，因此參加提升資訊專業的訓練、研究所進修，學習相關的資訊，由被動轉為主動。

(三) 統整階段：見山仍是山，見水仍是水。學校自成一個小型的社會，有複雜的人、事、經費要處理，T師除了資訊管理實務的累積，對於校園中的做人處事也日漸圓融。雖然近退休之年，仍然熱衷於推動資訊教學，不但提攜後學，自身亦如初接資訊教師般，與教師一起學習新教育科技的應用，一路走來，T師對自己選擇的資訊教學有肯定與認同，並持續學習與傳承。

二、建議

本研究是以一位在師範學院尚未開設資訊教育相關學系之時，為因應當時國民小學全面建置資訊教室，而從一般教師轉任資訊教師為研究對象，探討其專業成長的過程，單一個案可能無法推論過多，但有其獨特與個別性。從T師的訪談資料中，可彙整出以下四點建議：

(一) 完整的政策規畫與配套：1998年以前師資培育仍以傳統的師範院校為主，但當時尚未成立資訊相關系所，因此在國小推行資訊教育時，缺乏相關師資，且國小是包班制，一般教師多認為資訊科技是外加的業務，避而遠之，葉俊榮(2005)：「我國政策規劃最大的弊病就是缺乏宏觀理論架構與嚴謹論證的規畫。」時至今

日，資訊設備已十分普及，應鼓勵教師提高資訊應用的能力，參加認證，建議在取得專業認證後，可比照自然教師於教師證加註資訊專長；此外地方政府亦可仿效台北市將國小資訊組的編制分流為資訊組與系統師，落實專業管理。

(二) 妥善的資訊教育資源分配：政府投注不少的經費在推動資訊教育，但因教育科技的成本甚高，市區學校易對外募款，鄉區的學校僅能依靠政府補助建置基本的設備，城鄉的數位落差明顯，設備資源不足是阻礙教師實施資訊科技融入教學的因素(徐新逸、吳佩謹，2002)，因此預算單位可審視全校整年度推動資訊教學的預算，配合學校提出的計畫意願，平衡城鄉數位發展，發揮網路無遠弗屆的優勢。

(三) 成果與過程並重的評鑑：資訊種子學校的成果評鑑幾乎是資料堆砌的評鑑，使訪視評鑑失去真正的意義，無法真正反映執行的成效(翟本瑞、施俊良，2007)。為免讓人有「為成果而做成果」的觀感，讓教師望而怯步，使資訊教學變得「不自然」，因此在評鑑訪視時，除了「成果」之外，「過程」的評鑑亦值得重視，實地感受應用資訊於教學的樂趣。

(四) 主管的支持與友善的氛圍
推動資訊教育的歷程中，T師曾遇到配合度不高的主管，遂轉為沉寂，甚至調校。在新的校園中，學校主管全力支持並提點T師從提升全校教師的資訊能力著手，促使T師重新拾起前行的動力，因此主管的支持與友善的氛圍是促使T師持續推動資訊

教學的關鍵，教育局可建立學校主管推動資訊教學的共識，再由學校主管營造友善應用資訊科技的氛圍。

T 師曾獲頒資訊教育特殊優良教師、優良教育人員、績優導師及教學優良教師，是一位成熟的教師，成長的過程中經歷挫折、楷模學習與統整經驗並提攜後進，塑造出自我獨特資訊專業教師的特質，雖近退休之年，仍參與應用智慧教室於教學的課程設計，投入資訊教學的毅力與歷程，值得學習、傳承與記錄。

參考文獻

一、中文部分

- 丁雪茵、鄭伯璫、任金剛 (1996)。質性研究中研究者的角色與主觀性。《本土心理學研究》。
- 王郁雯 (2017)。國小教師專業認同型塑之後現代觀點探究。國立臺北教育大學課程與教學研究所博士論文，台北市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/977vsk>
- 成虹飛 (1999)。我為何要作行動研究？～一種研究關係的抉擇。「1999 國際行動研究研討會」發表之論文，國立台東師範學院。
- 何榮桂 (1998)。從教育部之資訊教育推展策略看未來中小學資訊教育的願景。《資訊與教育雙月刊》，68，2-13。
- 吳寶珍 (2017)。教師生涯發展方程式。《師友月刊》，(597)，45-50。doi:10.6437/EM.201703_(597).0010
- 吳鐵雄 (2009)。我國資訊教育發展。台北市：心理出版社。
- 吳權威、張奕華、許正妹、吳宗哲、王緒溢 (2013)。《智慧教室與創新教學：理論及案例》。臺北市：網奕資訊科技。
- 李佳蓉 (2016)。推動資訊科技融入教學的進階改變—從師資培育課程談起。《臺灣教育評論月刊》，5(1)，150-153。
- 李淑菁 (2019)。國小資訊教育發展之反思—以吳興國小教學現場為例。《臺灣教育評論月刊》，8(2)，71-74。
- 周淑卿 (2002)。誰在乎課程理論？—課程改革中的理論與實務問題。《國立臺北師範學院學報》，第十五期。取自 <https://academic.ntue.edu.tw/ezfiles/7/1007/img/41/15-1.pdf>
- 施又瑀、施喻璇 (2019)。善用智慧教室驅動教學變革。《臺灣教育評論月刊》，8(3)，246-255。
- 孫國華 (1997)。國民中小學教師生涯發展與專業成長之研究。國立高雄師範大學博士論文，高雄市。
- 教育部 (2016)。資訊教育總藍圖。2016-2020 資訊教育總藍圖 <https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/3/refile/6315/46563/65ebb64a-683c-4f7a-bcf0-325113ddb436.pdf>
- 陳向明 (2002)。《教師如何作質的研究》。臺北：洪葉文化。
- 陳偉文、張琬美 (2007)。資訊教育發展現況初探。《研習資訊》，24(4)，125-134。

- 陳惠邦 (2006)。互動白版導入教室教學的現況與思考。全球華人資訊教育創新論壇，台北。
- 黃思華 (2014)。新時代的教師角色與資訊科技。臺灣教育評論月刊，3(3)，109-110。
- 楊錦潭、朱永方 (2005)。符合 SCORM 2004 規範的適性化教材設計之探討。中華民國資訊學會通訊，8(4)，13-26。
- 蔡培村、鄭彩鳳 (2003)。教師職級制度的內涵及實施取向。教育資料集刊：教師專業發展專輯，28-319。
- 徐新逸、吳佩謹 (2002)。資訊融入教學的現代意義與具體作為。教育科技與媒體，59，63-73。
- 葉俊榮 (2005)。提升政策執行力的挑戰與展望。研考雙月刊，29(2)，3-16。
- 翟本瑞、施俊良 (2007)。教育政策的規劃、執行與考核：以資訊種子學校為例。教育與社會研究，14，75-118。
- Fuller, F. (1969). Concerns of teachers: A developmental conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6, 207-226.
- Hew, K., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252
- Huberman, M. (1989). The professional life cycle of teachers. *Teachers College Record*, 91(1), 31-57.
- Kelchtermans, G. (1993). Getting the story and understanding the lives: From career stories to professional development. *Teaching and Teacher Education*, 9(5/6), 443-456.
- Lieblich, A. Tuval-Mashiach, R. & Zilber T. (1998). *Narrative Research: reading analysis, and interpretation*. California: SAGE publications.

二、英文部分

- Burden, P. R. (1990). *Teacher development*. In W. R. Houson (Ed.), *Handbook of research on teacher education: A Project of the Association of Teacher educators*. New York: Macmillan.
- Fessler, R. (1985). A model for teacher profession growth and development. In R. Fessler & J. C. Christensen (ed.), *Career-long Teacher Education*, Illinois: CCT.
- Miller Marsh, M. (2002). The shaping of Ms. Nicholi: The discursive fashioning of teacher identities. *Qualitative studies in Education*, 15(3), 333-347.
- Newman, K. K. (1980). Helping teacher examine their long-rang development. *Teacher Educator*, 15(4), 7-14.
- Sachs, J. (2005). *Teacher education and the development of professional identity: Learning to be a teacher*. In P. Denicolo & M. Kompf (Eds.),

Connecting policy and practice:
Challenges for teaching and
learning in schools and universities
(pp. 5-21). Oxford, UK: Routledge.

Vonk, J. H. C. (1993). Mentoring
beginning teachers: mentor
knowledge and
skills. *Mentoring, 1*(1), 31-41.

Cole, A. L., & Knowles, J. G. (1995).
*Methods and issues in a life history
approach to self-study*. Teachers
who teach teachers: Reflections on
teacher education, 130-151.

