

台北市高職教師資訊科技融入教學之影響因素

張基成、王秋錡*

本研究旨在探討臺北市高職教師資訊科技融入教學之影響因素。結果顯示除了「個人背景」中的學校性質、修習教育學分學校屬性、教學時數三項及「學校環境」的專業技術支援一項之外，九項「個人背景」、四項「教師知能」、七項「教師態度」、十六項「學校環境」、六項「外在環境」（共四十二項）對高職教師資訊科技融入教學有顯著影響。教師知能、教師態度、學校環境、外在環境越佳者，其資訊科技融入教學有越頻繁的傾向。

關鍵詞：資訊科技融入教學、影響因素、知能、態度

* 張基成：國立臺灣師範大學工業科技教育系教授
samchang@ntnu.edu.tw

王秋錡：台北市士林高商教師

Influencing Factors of Teachers' Integrating IT Technology into Teaching in Taipei Municipal Vocational High Schools

Chi-Cheng Chang & Chiu-Mang Wang*

This study aims to explore factors influencing the uses of teachers' integrating information technology into their teaching in Taipei municipal vocational high schools. Research results reveal that, besides three factors (school attribute, attribute of teacher preparation program, teaching hours) in personal background and one factor (technical support) in school environment, nine factors in personal background, four factors in teacher knowledge and ability, seven factors in teacher attitude, sixteen factors in school environment, and six factors in exterior environment (totally forty-two factors) have significant effects on how teachers integrate IT into their teaching. The better teachers' personal background, knowledge and ability, attitude, school environment and exterior environment are, the more information technology is integrated into teaching.

Keywords: *IT integrating into teaching, factor, knowledge and ability, attitude*

* Chi-Cheng Chang: Professor, Department of Industrial Technology Education, National Taiwan Normal University
Chiu-Meng Wang: Teacher, Taipei Municipal Shihlin Business Vocational High School

台北市高職教師資訊科技融入教學之影響因素

張基成、王秋錡

壹、研究背景

臺北市政府教育局於民國八十七年訂定「臺北市資訊教育白皮書」，強調教師運用資訊科技融入各科教學之能力，達成資訊化教學（臺北市政府教育局，1998）。民國九十一至九十三年已完成白皮書之第二期計畫，預期能提升教師資訊科技融入各領域之教學能力，並建立方便的資訊化教學環境等。這些措施使臺北市各級學校的資訊化教學環境與教師資訊運用能力均有顯著的進步，較其它縣市有過之而無不及，使資訊科技融入教學較其它縣市容易推動。有一些學校已獲致不錯的成果，但也有一些學校在推動上遭遇一些問題，而造成這些學校在教師資訊科技融入教學上成功或障礙的因素是哪些？譬如 Butler 與 Sellborn（2002）就提到，教師進行資訊科技融入教學時必須克服缺乏時間學習、科技的實際效用、科技的不確定性、缺乏支援等因素。若能找出並針對這些因素做檢討與改進，將能提升決策機構、學校、教師推動或進行資訊科技融入教學的成效，此為本研究的動機之一。

Villeneuve 與 Karsenti（2005）研究顯示，教師資訊融入教學之內在影響因素中以使用電腦的自我效能影響最大，其次為資訊科技使用經驗，第三為資訊科技運用能力。外在影響因素由強至弱分別為教師運用科技的情況、教育與進修年資、可上網電腦的數目數、電腦堪用程度、電腦數目、學校支援、資訊軟體等。但此研究只並未說明全部可能因素的數目與名稱，且各個因素的涵蓋範圍不夠廣泛。Adams（2005）指出，教師個人資訊科技能力是最主要的影響因素。Wanjira（2005）指出，資訊科技融入教學的影響因素有科技資源的管理、資訊科技融入教學的知識與技能等。Schifter（2004）也提到一些影響因素，包括時間、行政人員的支援與鼓勵、同儕支援與鼓勵、上級的支援與鼓勵、技術支援、經費、獎勵、訓練、個人科技背景、個人動機等的缺乏，以及教學負擔、同儕負面的經驗、課程品質、課程彈性、學生品質、教學效果等。

其它一些研究也提到類似的影響因素如：教師的個人背景、電腦知能、態度；學

校行政、專業技術、同儕的支援；電腦硬體設施；教材資訊化的程度；學生的電腦素養、學習態度；時間；其它外在環境（Bitner & Bitner, 2002；Demetriadis et al., 2003；Hoffman, 1996；Leggett & Persichitte, 1998；Strehle & Hausfather, 2002）。上述影響因素散見於不同文獻，大多未經過統整與分類，涵蓋範圍亦不夠廣泛，有些未透過實際調查來驗證；且大部份都是針對一般中小學學校及其教師，而高職學校及教師是否也會有相同的影響因素？高職教師的特質與一般中小學教師的屬性不盡相同，譬如教師同儕中具資訊專長者較多、面對的學生態度與動機平均而言較不積極、學生電腦素養、職業類課程屬性、教育主管單位對高職學校的重視等，這些屬性是否會產生與中小學不同的影響情況？

Snoeyink 與 Ertmer（2001）將資訊科技融入教學的影響因素分為教師本身知能的內在因素及教學環境的外在因素。但僅分為兩類過於狹隘，可以再細分出更多面向；譬如教師個人背景、知能、態度是不同的心理變項，不能混為一談；教學環境也可分有形（學校）與無形（學校之外）的環境。基於上述看法及前述文獻，本研究將可能的影響因素分為個人背景、知能、態度、學校環境與外在環境五大面向，每一面向內又包含數個實際的因素項目，這些可能的因素其影響情況如何？如果能對這些可能的影響因素將以驗證，找出哪些因素有統計上的顯著性，並針對這些因素提出啟示，對於資訊科技融入教學的推動將有所助益，此為本研究的動機之二。

貳、研究目的與問題

本研究探討高職教師之個人背景、知能、態度、學校環境、外在環境對其資訊科技融入教學之影響。研究問題如下：

- （1）教師個人背景是否影響其資訊科技融入教學？
- （2）教師知能是否影響其資訊科技融入教學？
- （3）教師態度是否影響其資訊科技融入教學？
- （4）教師學校環境是否影響其資訊科技融入教學？
- （5）外在環境是否影響其資訊科技融入教學？

參、文獻探討

一、資訊科技融入教學

資訊科技融入教學是將資訊科技運用於課程目標、教材設計與教學創新活動中，讓資訊科技成為教師一項不可或缺的教學工具與學習工具，使得資訊科技的使用成為在教室中教學創新活動的一部份，並且能延伸地視資訊科技為一個方法或一種程序，在任何時間、任何地點來尋找問題的解答（王全世，2001）。顏永進、何榮桂（2001）認為運用資訊科技融入教學雖可以提高學生的學習成效，但主體仍是課程內容及教學活動，資訊科技只是輔助工具之一而已。

Apple（2003）認為科技是一種學習的工具，是思考、合作和溝通的媒介；使用科技是教學改變的動力，也是教師教學和學生學習的支援工具。Jones 與 Paolucci（1999）認為科技可以增進學生的學習動機和成就。科技整合不是關於購買或選擇硬體和軟體，而是用來提升學生學習的科技（EdTech Connect, 2003）。資訊科技可以是一種問題解決、合作學習及訊息傳遞的工具，欲使其在教學上發揮最大功效，必須將它融入教學之中。資訊科技融入教學可使學習更具多元化、個別化，學習效果更為提升（王曉璿，2002），增加教學活動的活潑性。

教育部於民國八十六年「資訊教育基礎建設計畫內容概要」中，明確指出資訊科技融入各學科的目的為：「使教材、教法、教學媒體多元化，建立啟發式、互動式學習環境」（教育部，1997）。資訊科技融入教學是教師改善教學方法和教學技巧最佳選擇（藍武雄，2001），亦可以幫助教師解決教學問題（張雅芳，2001；Hoffman, 1996）。資訊科技融入教學可以達到一個生動活潑、富有創意的教學情境（何榮桂，2002）。美國蘋果電腦（Apple Computer）公司贊助成立明日教室 ACOT（Apple classroom of Tomorrow）的研究計劃證明了，資訊科技可以產生較生活潑的教學模式，激發新的學習方法、教學評量標準，教師更能引導學生學習（王緒溢，2002）。Hoffman（1996）針對 441 位教師在科技使用的層級的研究中發現，使用電腦會促使教師和學生使用活潑的教學和學習方法。

二、資訊科技融入教學之方式

資訊科技融入教學的方式係指教師將資訊科技融入教學的方法、工具。教師可以利

用資訊科技來展示教學內容資訊、列印教材資料、製作及分析統計圖表、利用網路瀏覽及連結相關教材、師生間互動討論、學生上傳作業、記錄學生的學習歷程、展示學生作品、課後輔導學生學習等（劉世雄，2001）。張國恩（1999，頁 4-8；2002，頁 8-11）認為目前一般教師資訊科技融入教學較常用的方式有：利用電腦簡報展示、運用電腦輔助教學軟體（CAI）、使用的網際網路資源。王曉璿（2002）認為資訊科技融入教學活動中可應用個人電腦結合視聽媒體、應用電腦教室廣播教學、應用區域網路影音伺服器、應用網際網路在教學上等四種方式。劉惠玲（2002，頁 132-133）指出目前資訊科技融入教學的應用方式有：個人電腦結合視聽媒體與區域網路、應用網際網路、工具軟體的運用。

劉家賓（2002），從電腦軟體應用於不同教學階段的角度去探討資訊科技融入教學的應用方式，認為教學過程中可分為在教學準備的應用、在課堂教學活動的應用、教學角色關係的應用及教學評量的應用等四個方面。在教學準備的應用方式，為教材設計及教學資源的蒐集等；在課堂教學活動的應用方式，為實際進行教學的方式；教學角色關係的應用方式，為教師、學生與資訊科技三者之間的角色關係。

根據劉家賓（2002，頁 5-12）所描述資訊科技融入教學的過程及其應用方式，歸納如表 1。

表 1 資訊科技融入教學的應用方式

教學過程	應用方式	說明
教學準備的應用	文書處理工具	如文書處理軟體
	多媒體工具	如簡報、繪圖、影音編輯等軟體的應用
	程式設計工具	如 Visual Basic、ASP、CGI、JAVA 等
課堂教學活動的應用	多媒體應用方式	如互動式多媒體、教室電腦配合電視、電腦教室廣播教學、單槍投影機等
	輔助教學軟體的應用	如 CAI 軟體
	套裝軟體的應用	如 Office 的文書、簡報、資料庫、試算表軟體及繪圖、影音編輯軟體等
教學角色關係的應用	網際網路的應用	如教材內容的傳遞、師生溝通、師生創作的支援等
	以教師為中心	教師是演講者或是協助者
	以科技為中心	科技是教學傳遞工具或是家教工具
教學評量的應用	以學生為中心	學生為建構者或是探索者
	多元評量的實施	實作評量、學生自我評量、同儕評量、檔案評量等

資料來源：研究者歸納整理。

溫嘉榮（2003）提出資訊融入學科的十種模式，並提出其應用範圍、所使用工具和運用的方法，詳細內容如表 2。

表 2 資訊融入學科的應用範圍、工具與方法

應用範圍	工具	方法
教學大綱提示	Power point、Frontpage、WWW	多媒體演示、作業題目
補充教材	Internet	資料蒐集、課堂提示
學生自學教材	Frontpage、WWW、ASP	適性化教材
師生互動	E-Mail、Net Meeting	師生溝通、問題解答、同儕學習、線上討論
線上測驗與評量	WWW、ASP	供學生課後練習，了解學生學習成就，作為教學之回饋
虛擬教室	Internet	跨校跨國的學習互動或網路合作學習
競賽活動	Internet	提供學生發揮創作園地大規模活動辦理
學生作業	PC Office	學生利用電腦做作業及利用電腦學習
班級及學生資料	Excel、Access、ASP	學生基本資料管理
親師溝通	E-Mail、Web	家庭聯絡簿

資料來源：「教師如何將資訊融入學科成為教學工具」，溫嘉榮，2003，教育研究月刊，105，79。

三、資訊科技融入教學之影響因素

Moersch（1995）指出資訊科技融入教學要能成功，必須教師能將資訊科技與課程及教學相結合，且願意嘗試去改變教學方法，而是否真正實行還須視教師個人對資訊科技的情感、技能與態度；另外，教師的信念與技能也影響資訊科技融入教學是否成功。Hoffman（1996）在科技使用層級及教學創新之研究中指出，影響教師使用科技的因素有：行政單位的支持、人員發展和技術的支援、充份的科技器材、科技使用計畫、科技協助人員、設備保養和維修、評量、廣泛的參與。

美國國際教育科技學會（International Society for Technology in Education）即訂有

教師應用資訊科技時，必須具備的基本觀念及基本能力標準，以作為中小學推動應用資訊科技時的依循（ISTE, 2003）。顯示教師的基本認知與能力是資訊科技融入教學的成功關鍵因素之一，必須加以重視。Leggett 與 Persichitte（1998）研究分析五十年來教師實施科技的障礙因素有時間、專業、使用（Access）、資源與支持等五項重要因素，簡寫為 TEARS。Bitner 與 Bitner（2002）強調教師本身對資訊科技融入教學是否成功有關鍵性的角色。除了選擇適當的硬體設備及教學軟體是先決條件外，教師資訊科技的使用技巧與態度才是決定資訊科技融入教學是否成功的因素。此結果在 Strehle 與 Hausfather（2002）的研究中亦獲得相似的結論。

國內的研究認為影響資訊科技融入教學的因素有教師的意願、教師的電腦知能、學校的行政支援、學校的硬體設備、課程教材資訊化的程度、專業技術的支援、同儕支援等（姜禮能，2002；吳正己、吳秀宜，2002；張國恩，1999）。而蔡俊男（2000）在其對教師運用資訊設施於教學之意願研究中，歸納相關文獻後認為其實施資訊科技融入教學意願之影響因素包括教師電腦能力與資訊素養、學校行政人員的支援與支持、電腦硬體設備及網路環境等相關資源的提供、教師的教學時間、教師對資訊科技融入教學成效的態度及教師個人背景變項等因素；其研究發現教師的教學時間、電腦硬體設備、教師個人背景變項更是主要的影響因素。此外，劉世雄（2001）在教師運用電腦融入教學決定歷程之個案研究中，更指出教師的教育背景、教學信念及經驗、教師的資訊素養、教學環境、電腦功能、學生電腦素養、政策等會影響資訊科技融入教學之實施。

王全世（2000）認為可針對人（指資訊素養）與物（指資訊環境）來進行資訊科技融入教學的評估，人包括教師、學生及資訊管理人員的資訊素養，物是指電腦教室、教室電腦、校園網路、網際網路、數位教材及教學軟體等資訊環境，這些都是影響資訊科技融入教學是否成功的因素。徐式寬（2002）認為影響因素為教師、科技及環境三部份，分別指教師的教學理念、資訊的能力，科技是否容易取得及技術支援的人力，國家的教育政策及學校內部的文化。王全世（2001）提出資訊科技融入教學之 OEPO 評鑑模式，包含了目標（Objective）、環境（Environment）、過程（Process）、結果（Outcome）四個要項。其中教學環境評鑑應包含教師、學生、資訊專業人員、行政人員、家長及社區人士、教室資訊設備、電腦教室、校園網路、網際網路、數位教材、教學及學習軟體等十一項目；教學過程評鑑為資訊科技、課程、教材、教學方法及策略、評量等五項目。上述各項目亦可能是影響資訊科技融入教學的相關因素。

黃淑靜（2002）在商科教師應用資訊科技於教學之研究，發現教師應用資訊科技

於教學之影響因素有：教師的背景（社會背景、教育經驗、所處環境、進修經驗等）、應用資訊科技條件（學校環境、教師能力、教師時間、教師態度等）。姜禮能（2002）在國小教師對資訊科技融入教學之變革關注與相關因素研究中，認為學校資訊教育的發展方向；校長、主任的態度；教師是否參與資訊科技融入教學之推動與決策；校長、主任與教師的態度是否一致是影響資訊科技融入教學的因素。陳裕隆（2000）覺得學校電腦的軟、硬體設備是否充足、電腦教學環境的規劃是否適宜、教室電腦的設置是否普及、教師的資訊素養、教材資源是否豐富及學生的資訊素養為關鍵因素。Snoeyink 與 Ertmer（2001）、吳振賢（2002）將教師資訊科技融入教學的影響因素分為內在因素與外在環境因素兩類：

（1）內在因素：教師資訊科技融入教學的能力；教師的動機、意願、自我效能；電腦焦慮；教師相關的研習進修或訓練；教師的創新性；性別、年齡、任教科目和網路使用經驗等。

（2）外在環境：包含電腦軟、硬體的設施；學校行政支持、專業技術支援、同儕團隊支援；教學資源的充足性與方便性；相關研習進修或訓練的提供；教育當局或學校的要求；課程的安排；學生的資訊素養等。

綜整上述文獻，影響資訊科技融入教學的因素可分為教師個人背景、教師的電腦知能、教師的態度、學校的行政支援、專業技術的支援、同儕支援、學校電腦硬體設施、教材資訊化的程度、外在環境、學生因素、時間等面向，本研究以此作為問卷參考。

肆、研究方法

一、研究對象

（一）分層隨機取樣

以臺北市 18 所公、私立職業學校的現職合格教師為研究對象（包含兼任行政工作之教師，兼（代）課教師，不含實習教師）進行分層隨機取樣問卷調查，不包括高中附設職業類科、高級進修學校及綜合高中等學校。18 所高職（7 所公立、11 所私立）共 2234 位教師，其中教師人數 50 人以下學校有 3 所（84 位教師），51~100 人學校有 6 所（418 位教師），101~150 人學校有 1 所（101 位教師），151~200 人學校有 4 所（653 位教師），201 人以上學校有 4 所（978 位教師）。為使樣本具代表性，以此五類進行分層隨機取樣。

分層隨機抽樣是比例取樣（proportional allocation）原則，亦即各層所取樣本數與該層樣本大小成比例，除了顧到隨機原則也考量各層在母群中的比例，具代表性且抽樣效率高（黃光雄、簡茂發，1997）。蓋依（Gay, 1992）指出敘述性研究之樣本人數至少應有母群人數的 10%，若母群較小（如少於 500 人）應有 20%（引自王文科，2001）。蘇德曼（Sudman, 1976）認為調查研究，若是地區性研究則平均樣本人數約 500 至 1000 人之間（引自吳明清，1992）。

（二）正式問卷對象

正式問卷發放以各層教師人數的 25% 為抽樣比例，符合蓋依（Gay）的抽樣比例標準。抽樣步驟為：依據學校教師人數，將學校分為前述的五類；給每位教師編號；使用亂數表從五類內分別隨機抽取 25% 個教師。共計發出 559 份，人數亦符合蘇德曼（Seymour Sudman）的人數標準。回收共 493 份，回收率為 88.19%。剔除無效問卷 16 份，有效問卷 477 份，有效回收率 85.33%，問卷可用率 96.75%。

問卷調查回收率至少要 50%，若達 60% 則為良好，達到 70% 以上則為非常良好（郭生玉，1997）。本研究無論回收率或有效回收率，皆屬非常良好。

（三）教師背景

在 477 位有效樣本數中，女性 259 人較多（54.3%），男性 218 人（45.7%）。學校性質以服務公立學校 301 人（63.1%），服務私立學校 176 人（36.9%）。任教科目以工業類科目（資訊、電子、電機、汽車、建築等）最多，145 人（30.4%）；任教語文類（國文、英文等）95 人（19.9%），居次；任教護理類科目 4 人（0.8%），最少。任教科目為非電腦相關科目（計算機概論、資料處理、程式設計、電腦繪圖、網頁設計等）較多 343 人（71.9%），任教科目是電腦相關科目者 134 人（28.1%）。

最高學歷人數最多為學士 177 人（37.1%）；碩士或以上 160 人居次（33.5%）；人數最少為專科 6 人（1.3%）。修習教育學分學校屬性，以修習師範院校教育學分人數最多，212 人（44.4%）；修習一般大學或技職院校教育學程 105 人（22.2%），居次；人數最少為修習一般大學或技職院校教育學分班 75 人（15.7%）。

二、研究架構

（一）自變項

以資訊科技融入教學的影響因素為自變項，根據前述文獻將其分為教師個人背景

(12 個)、教師知能(4 個)、教師態度(7 個)、學校環境(17 個)、外在環境(6 個)五類,並整理與篩選出共 46 個自變項,詳細名稱如下頁圖 1 及後面之問卷編製小節。

(二) 依變項

以教師資訊科技融入教學為依變項,由教學前準備、教學進行中、教學後評量三個面向的平均數所構成。詳見後面之問卷編製小節。

三、研究步驟

採問卷調查法,蒐集教師資訊科技融入教學與影響因素的資料。首先根據研究目的與文獻探討結果,發展問卷初稿,經研究者與具資訊科技融入教學背景的研究成員(含授課教師)數度檢視內容之正確性及題意與措辭之恰當性,修訂數次而成,完成問卷初稿與內容效度考驗。再邀請 3 位具資訊科技融入教學背景的學者專家對問卷內容進行專家檢視與修正,以完成專家效度考驗。之後進行問卷預試(Tryout),根據結果再次對問卷進行修正,以完成正式問卷的製作。發放正式問卷後,再經由統計結果(含信、效度分析)進行討論,提出結論與啟示。

四、研究工具之信、效度

(一) 問卷之編製

問卷(詳參附錄)分為三部份,第一部份為個人背景(12 題);第二部份為教師資訊科技融入教學(五點量表,「1」從未使用;「2」很少使用;「3」偶爾使用;「4」經常使用;「5」完全使用),含教學前準備(7 題)、教學進行中(9 題)、教學後評量(6 題)三面向,共 22 題;第三部份為教師資訊科技融入教學所具備的條件(「1」很低;「2」低;「3」普通;「4」高;「5」很高),包括 4 個教師的知能、7 個教師的態度、17 個學校環境、6 個外在環境,共 34 個教師所具備的條件,由 51 個題項來量測。第二與第三部份皆為五等第量表。

第二部份的題項內容除了詢問使用不同層次資訊軟體的情況(譬如使用 CAI 軟體、文書處理、繪圖、簡報、試算表、資料庫、影音編輯、網頁編輯、多媒體編輯、自行建置教材資源網等),也加入教學創新的概念,譬如以資訊科技融入教學進行中為例,問到:上課時會使用上述軟體並整合不同教學方法於教學活動中(譬如分組討論、合作學習、問題解決、專題學習、建構學習、模擬教學或情境學習等)。整體教師資訊科技融入教學得分則取自三個階段的平均數。

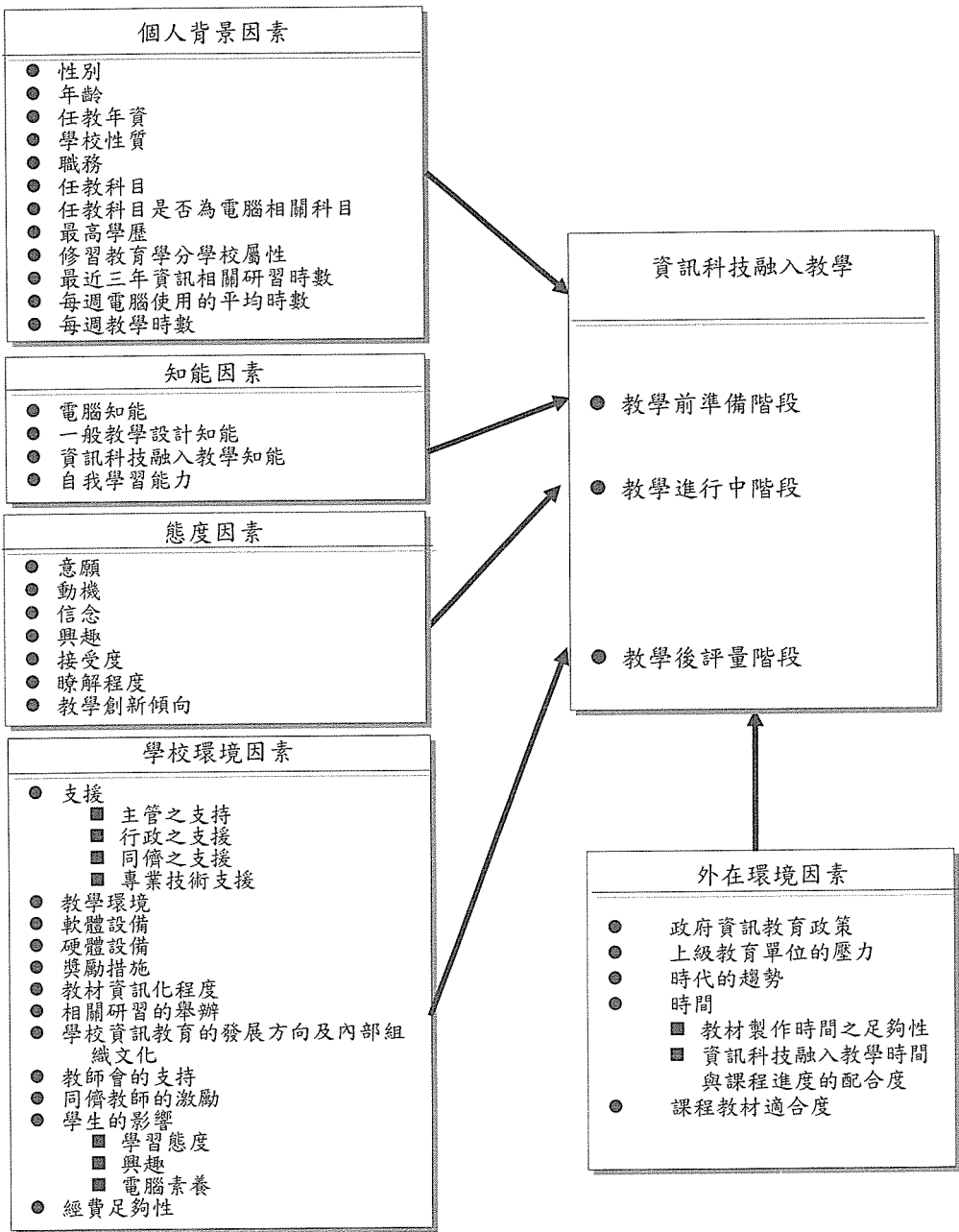


圖 1 研究架構圖

第三部份中除了比較小的構念、不涉及心理的構念、或可直接測量者以一個題項測量之外，其它比較大的構念（譬如教師知能內的電腦知能、一般教學設計知能、……等）或涉及心理的構念（譬如教師態度內的意願、動機、信念、興趣、……等）則由二或三個題項測量，以防止心理概念的窄化或淺薄化，提高變項的準確度。由於考量問卷題項太多會減低教師受測意願，以至於降低問卷的信、效度，因此未以更多的題項（譬如五題、十題等）測量。

（二）問卷效度分析

如表 3，教師資訊科技融入教學的教學前準備、教學進行中、教學後評量面向的 KMO 值皆大於 0.5，可進行因素分析並利用其主成份分析法建構效度。以斜交轉軸（oblique rotation）進行，以容許因素之間具相關性，得出共同解釋累積變異量分別為 56.805%、68.092%、79.101%。量表整體的 KMO 值大於 0.5，共同解釋累積變異量為 69.315%。除了教學前準備面向稍低外，教學進行中及教學後評量面向的效度皆在 68%以上，具一定效度。

教師資訊科技融入教學所具備之條件中知能、態度、學校環境、外在環境 KMO 值皆大於 0.5，共同解釋累積變異量分別為 78.307%、64.065%、64.849%、67.254%。量表整體的 KMO 值大於 0.5，共同解釋累積變異量為 67.203%，具一定效度。

表 3 問卷因素分析之主成份分析（n=477）

量表	內容	KMO 值	共同解釋累積變異量(%)
教師資訊科技融入教學	教學前準備	.870	56.805
	教學進行中	.938	68.092
	教學後評量	.778	79.101
	整體	.945	69.315
資訊科技融入教學所具備之條件	知能	.870	78.307
	態度	.921	64.065
	學校環境	.914	64.849
	外在環境	.913	67.254
	整體	.943	67.203

（三）問卷信度分析

如表 4，「教師資訊科技融入教學」之教學前準備、教學進行中、教學後評量面向、

整體的 α 係數值皆在 0.80 以上，具良好信度。「教師資訊科技融入教學所具備的條件」中知能、態度、學校環境、外在環境、整體的 α 係數值皆在 0.90 以上，具甚佳的信度。

表 4 問卷 Cronbach' s α 信度分析 (n=477)

量表	內容項目	Cronbach's α 係數
教師資訊科技融入教學	教學前準備	.8701
	教學進行中	.9406
	教學後評量	.8225
	整體	.9542
資訊科技融入教學所具備之條件	知能	.9302
	態度	.9364
	學校環境	.9238
	外在環境	.9203
	整體	.9569

伍、結果與討論

一、教師的條件

教師所具備的條件（如圖 2），以「態度」最高，其次為「知能」，最低為「外在環境」；整體屬「普通」（平均值 3.36）。顯示「態度」所佔份量最高，而「外在環境」仍有待加強。若教育決策機構或學校能多編列經費、訂定獎勵辦法、課程進度彈性運用、教師有充裕時間製作教材，則教師條件與環境可再提升，對資訊科技融入教學應有幫助。

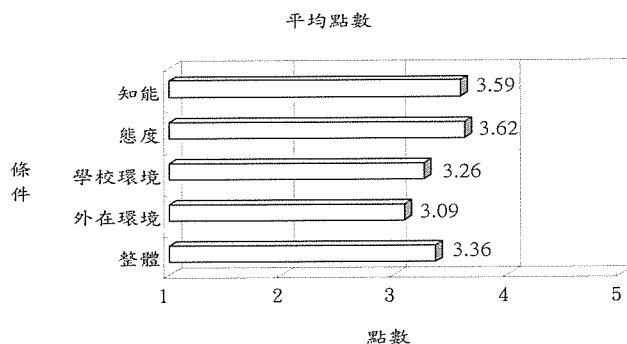


圖 2 教師資訊科技融入教學所具備條件

二、教師資訊科技融入教學

教師資訊科技融入教學為教學前準備、教學進行中、教學後評量三個階段的平均數。教師資訊科技融入教學屬「偶爾使用」(平均值 2.67)，距離「經常使用」有一段距離。三個階段都是以文書處理軟體為最常使用，繪圖、簡報、試算表或資料庫等軟體居次，顯示 Office 軟體仍是教師最常使用的資訊軟體。

教學前準備階段，以應用程式設計或多媒體編輯語言軟體製作教材的為最少。教學進行中階段，以使用自行建置之教材資源網站於教學中的為最少。教學後評量階段，以利用程式設計或多媒體編輯語言軟體製作評量工具並進行評量的為最少。上述結果顯示，越高階的資訊應用軟體反而越少使用，教師資訊科技融入教學的層級有待提升。

三、資訊科技融入教學之影響因素

(一) 個人背景

1. 性別、學校性質、任教科目是否為電腦相關科目

如表 5，教師之性別、任教科目是否為電腦相關科目在資訊科技融入教學上皆有顯著差異，不同學校性質則無顯著差異；顯示性別、任教科目是否為電腦相關科目會影響教師資訊科技融入教學。男性教師資訊科技融入教學顯著高於女性教師 ($p<.001$)。此結果與一些研究頗為一致，皆為男性優於女性教師(邱志忠，2002；李曉伶，2003；張文嘉，2003；林信榕、林欣穎、鄧曉婷、李欣慧、楊永芬，2004)。

任教科目是電腦相關科目的資訊科技融入教學顯著高於任教科目不是電腦相關科目($p<.001$)。此結果與吳振賢(2002)發現電腦教師網路融入教學高於非電腦教師之研究相同。

表 5 個人背景在資訊科技融入教學之 t 考驗

自變項	選項	人數	平均數	標準差	t 值 (顯著值)
性別	男	218	2.81	0.81	4.96***
	女	259	2.46	0.76	(0.000)
學校性質	公立	301	2.63	0.80	0.32
	私立	176	2.60	0.81	(0.749)
任教科目是否為 電腦相關科目	是	134	3.32	0.66	14.13***
	否	343	2.35	0.68	(0.000)

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

2. 年齡、年資、職務、任教科目、最高學歷、修習教育學分屬性等

如表 6，不同年齡的資訊科技融入教學有顯著差異 ($p<.001$)，顯示年齡會影響教師資訊科技融入教學。Scheffe 事後比較，年齡 36-40 歲教師 >30 歲 (含) 以下 $>31-35$ 歲 $>41-45$ 歲 >46 歲以上教師。此結果顯示，年齡層較高者其資訊科技融入教學有較低的傾向，尤其是 46 歲以上教師的資訊科技融入教學為所有年齡層中最低者。此結果與其它研究類以，譬如吳振賢 (2002) 發現，41-45 歲教師網路融入教學優於 20-30 歲教師；張文嘉 (2003) 發現，教師年齡越年輕，資訊科技融入教學情況越好，年齡 35 歲以下教師運用資訊科技融入教學情況顯著高於年齡 46 歲 (含) 以上教師。

不同任教年資的資訊科技融入教學有顯著差異 ($p<.001$)，顯示任教年資會影響教師資訊科技融入教學。Scheffe 事後比較如表 6，任教年資 5 年 (含) 以下教師 $>11-15$ 年 $>16-20$ 年 $>6-10$ 年 >21 年以上教師。此結果顯示，任教年資較淺的教師其資訊科技融入教學有較高的傾向，尤其是任教年資層最低者 (5 年以下) 其資訊科技融入教學最高，任教年資層最高者 (21 年以上) 其資訊科技融入教學最低。此結果與其它研究接近，邱志忠 (2002) 研究發現，服務年資未滿 5 年教師，其資訊科技融入教學顯著優於服務年資 10 年以上教師。張文嘉 (2003) 也發現，服務年資越少的國中教師其資訊科技融入教學越顯著，服務年資 1-5 年及 6-10 年教師其資訊科技融入教學均顯著優於服務年資 26 年 (含) 以上教師；服務年資 1-5 年教師，其資訊科技融入教學均顯著優於服務年資 11-15 年教師。

如表 6，不同職務的資訊科技融入教學有顯著差異 ($p<.05$)，顯示職務會影響教師資訊科技融入教學。Scheffe 事後比較，僅教師兼行政人員顯著高於專任教師。通常兼任行政人員應較無時間對教學進行準備，但反而較一般教師為高，原因值得進一步探討。此結果與其它研究類似，李曉伶 (2003) 發現，教師兼任組長其資訊科技融入教學情況顯著優於級任教師。張文嘉 (2003) 亦發現，兼任行政職務的教師其資訊科技融入教學情況顯著優於專任教師及導師。

不同任教科目的資訊科技融入教學有顯著差異 ($p<.001$)，顯示任教科目會影響教師資訊科技融入教學。Scheffe 事後比較如表 8，工業類科目教師 $>$ 商業類科目之教師 $>$ 語文類教師。此結果顯示，工業類科目教師資訊科技融入教學顯著高於商業類科目教師，而商業類科目教師又顯著高於語文類科目教師。Van Braak (2001)、Yaghi (2001) 的研究亦證實，任教科目對初中教師資訊科技融入教學有影響。

不同最高學歷的有顯著差異 ($p<.001$)，顯示最高學歷會影響教師資訊科技融入教

學。Scheffe 事後比較，學歷為碩士以上（含）教師顯著高於學歷為學士加上碩士 40 學分班之教師，這可能與學士加上 40 學分班之教師大多年齡較高有關。此結果與其它研究類似，如吳振賢（2002）研究發現，具研究所學歷教師其網路融入教學優於專科學歷教師；邱志忠（2002）也發現，師範學院畢業、一般大學畢業修習教育學分、研究所碩士畢業教師運用資訊科技情況均顯著高於師專畢業教師；李曉伶（2003）也發現，師範學院畢業教師其使用意願顯著高於師專畢業教師。

不同修習教育學分學校屬性的資訊科技融入教學沒有顯著差異，顯示修習教育學分學校屬性不會影響教師資訊科技融入教學。此結果與丁文鋒（2003）發現不同師資培育管道之國小職前教師其資訊科技融入教學能力沒有顯著差異之研究相同。

不同最近三年資訊相關研習時數的資訊科技融入教學有顯著差異（ $p<.001$ ），顯示最近三年資訊相關研習時數會影響教師資訊科技融入教學。Scheffe 事後比較如表 11，教師最近三年資訊相關研習時數 55-90 小時 > 127 小時以上 > 19-54 小時 > 18 小時（含）以下教師。此結果顯示，最近三年資訊相關研習時數屬中等層者（55-90 小時）其資訊科技融入教學最佳，研習時數最低者（18 小時以下）表現最差；研習時數中等者顯著高於研習時數最高者，而研習時數最高者顯著高於研習時數最低者。此結果與其它研究類似，張文嘉（2003）發現，受過資訊研習進修 41-60 小時及 60 小時（含）以上教師，資訊科技融入教學情況均顯著優於研習進修 0-20 小時教師；邱志忠（2002）則發現，研習時數 100 小時以上教師，運用資訊科技融入學科教學情況顯著優於任一層面教師。Song 與 Suh（2005）研究亦顯示，研習進修可提升資訊科技融入教學的動機。

不同每週使用電腦平均時數的資訊科技融入教學有顯著差異（ $p<.001$ ），顯示每週使用電腦的平均時數會影響教師資訊科技融入教學。Scheffe 事後比較如表 7，教師每週使用電腦平均時數 21 小時以上 > 16-20 小時 > 11-15 小時 > 6-10 小時 > 5 小時（含）以下。此結果顯示，每週使用電腦的平均時數越多其資訊科技融入教學越佳。此結果與其它研究類似，皆為每週使用電腦時數較多者其資訊科技融入教學有越佳傾向（吳振賢，2002；李曉伶，2003；張文嘉，2003）。Lin（2005）研究也證實，教師電腦使用經驗會影響其進行資訊科技融入教學。

不同每週教學時數的資訊科技融入教學沒有顯著差異，顯示每週教學時數不會影響教師資訊科技融入教學。

表 6 個人背景在資訊科技融入教學之變異數分析

自變項	變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 值 (顯著值)	事後比較
年齡	組間	20.36	4	5.09	8.40*** (0.000)	36-40 歲 > 30 歲(含) 以下 > 31-35 歲 > 41-45 歲 > 46 歲以上
	組內	286.13	472	0.61		
	總和	306.49	476			
任教年資	組間	19.65	4	4.91	8.08*** (0.000)	5 年(含)以下 > 11-15 年 > 16-20 年 > 6-10 年 > 21 年以上
	組內	286.84	472	0.61		
	總和	306.49	476			
職務	組間	4.82	2	2.41	3.79* (0.023)	教師兼行政人員 > 專任教師
	組內	301.67	474	0.64		
	總和	306.49	476			
任教科目	組間	55.03	12	4.59	8.46*** (0.000)	工業類科目 > 商業 類科目 > 語文類
	組內	251.46	464	0.54		
	總和	306.49	476			
最高學歷	組間	10.52	3	3.51	5.61** (0.001)	碩士以上(含) > 學 歷為學士加上碩士 40 學分班
	組內	295.97	473	0.63		
	總和	306.49	476			
修習教育 學分學校 屬性	組間	0.33	3	0.11	0.17 (0.916)	
	組內	306.16	473	0.65		
	總和	306.49	476			
最近三年 資訊相關 研習時數	組間	32.53	4	8.13	14.01*** (0.000)	55-90 小時 > 127 小 時以上 > 19-54 小時 > 18 小時(含)以下
	組內	273.96	472	0.58		
	總和	306.49	476			
每週使用 電腦平均 時數	組間	56.07	4	14.02	26.42*** (0.000)	21 小時以上 > 16-20 小時 > 11-15 小時 > 6-10 小時 > 5 小時 (含)以下
	組內	250.43	472	0.53		
	總和	306.49	476			
每週教學 時數	組間	3.21	5	0.64	1.00 (0.420)	
	組內	303.29	471	0.64		
	總和	306.49	476			

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

(二) 教師知能

不同教師知能(電腦知能、一般教學設計知能、資訊科技融入教學知能、對資訊科技融入教學之自我學習能力)在資訊科技融入教學上都有顯著差異($p < .001$)，顯示

此四項教師知能會影響教師資訊科技融入教學。Scheffe 事後比較結果如表 7，教師知能越高其資訊科技融入教學越佳。

林信榕等（2004）研究顯示，教師資訊素養會影響資訊科技融入教學成效。Lin（2005）研究也證實，教師的電腦使用興趣、電腦知識會影響資訊科技融入教學。Adams（2005）亦指出，資訊科技使用能力若不足，教師進行融入教學便不容易成功。

表 7 教師知能在資訊科技融入教學之變異數分析

自變項	變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 值(顯著值)	事後比較
電腦知能	組間	68.34	2	34.17	68.01*** (0.000)	C>B>A
	組內	238.15	474	0.50		
	總和	306.49	476			
一般教學設計知能	組間	77.73	2	38.86	80.53*** (0.000)	C>B>A
	組內	228.76	474	0.48		
	總和	306.49	476			
資訊科技融入教學知能	組間	105.51	2	52.75	124.41*** (0.000)	C>B>A
	組內	200.98	474	0.42		
	總和	306.49	476			
自我學習能力	組間	85.84	2	42.92	92.20*** (0.000)	C>B>A
	組內	220.65	474	0.47		
	總和	306.49	476			

*** $p < .001$

註：A：低；B：普通；C：高（四分位數法）

（三）教師態度

不同教師態度（意願、動機、信念（表認同資訊科技融入教學理念）、興趣、接受度、瞭解程度、教學創新傾向）在資訊科技融入教學均達顯著差異（ $p < .001$ ），顯示此七項教師態度都會影響教師資訊科技融入教學。Scheffe 事後比較如表 8，教師態度越佳其資訊科技融入教學有越佳傾向。

Demetriadis 等人（2003）、Gallini 與 Barron（2001）、Windschitl 與 Sahl（2002）研究亦證實，信念、態度對教師資訊科技融入教學有顯著影響。Padilla、Zaaldivar 與 Urzua（2005）亦提到抗拒（相當於本研究之接受度）對教師資訊科技融入教學有負面影響。林信榕等（2004）研究也顯示，教師積極態度對資訊科技融入教學成效有正面影響。Lin（2005）研究亦證實，教師教學信念會影響其進行資訊科技融入教學。

表 8 教師態度在資訊科技融入教學之變異數分析

自變項	變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 值 (顯著值)	事後比較
意願	組間	53.945	2	26.972	50.624*** (0.000)	C>B、A
	組內	252.547	474	0.533		
	總和	306.492	476			
動機	組間	60.861	2	30.431	58.723*** (0.000)	C>B>A
	組內	245.630	474	0.518		
	總和	306.492	476			
信念	組間	36.331	2	18.166	31.872*** (0.000)	C>B、A
	組內	270.161	474	0.570		
	總和	306.492	476			
興趣	組間	34.829	2	17.415	30.385*** (0.000)	C>B、A
	組內	271.662	474	0.573		
	總和	306.492	476			
接受度	組間	21.673	2	10.836	18.034*** (0.000)	C>B、A
	組內	284.819	474	0.601		
	總和	306.492	476			
瞭解程度	組間	67.661	2	33.830	67.142*** (0.000)	C>B>A
	組內	238.831	474	0.504		
	總和	306.492	476			
教學創新傾向	組間	43.001	2	21.500	38.677*** (0.000)	C>B、A
	組內	263.491	474	0.556		
	總和	306.492	476			

*** $p<.001$

註：A：低；B：普通；C：高（四分位數法）

（四）學校環境

不同學校環境（主管支持、行政支援、同儕支援、教學環境、軟體設備、硬體設備、獎勵措施、教材資訊化程度、相關研習的舉辦（ $p<.01$ ）、學校資訊教育發展方向及組織文化、教師會支持、同儕教師激勵、學生學習態度、學生興趣、學生電腦素養、經費足夠性）在資訊科技融入教學均達顯著差異（ $p<.001$ ），僅專業技術支援未達顯著差異，顯示上述十六項學校環境會影響教師資訊科技融入教學。Scheffe 事後比較如表 9，學校環境較佳者其資訊科技融入教學亦佳。

表 9 學校環境在資訊科技融入教學之變異數分析

自變項	變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 值 (顯著值)	事後比較
主管支持	組間	10.896	2	5.448	8.736 *** (0.000)	C>B>A
	組內	295.595	474	0.624		
	總和	306.492	476			
行政支援	組間	17.415	2	8.707	14.278 *** (0.000)	C>B、A
	組內	289.077	474	0.610		
	總和	306.492	476			
同儕支援	組間	12.821	2	6.411	10.347 *** (0.000)	C>B、A
	組內	293.671	474	0.620		
	總和	306.492	476			
專業技術支援	組間	2.783	2	1.392	2.172 (0.115)	
	組內	303.708	474	0.641		
	總和	306.492	476			
教學環境	組間	26.061	2	13.031	22.025 *** (0.000)	C>B、A
	組內	280.430	474	0.592		
	總和	306.492	476			
軟體設備	組間	15.366	2	7.683	12.509 *** (0.000)	C>B、A
	組內	291.126	474	0.614		
	總和	306.492	476			
硬體設備	組間	16.493	2	8.246	13.479 *** (0.000)	C>B、A
	組內	289.999	474	0.612		
	總和	306.492	476			
獎勵措施	組間	17.157	2	8.578	14.054 *** (0.000)	C>B>A
	組內	289.335	474	0.610		
	總和	306.492	476			
教材資訊化程度	組間	23.189	2	11.595	19.399 *** (0.000)	C>B、A
	組內	283.302	474	0.598		
	總和	306.492	476			
相關研習舉辦	組間	7.136	2	3.568	5.649 ** (0.004)	C> A
	組內	299.356	474	0.632		
	總和	306.492	476			
學校資訊教育發展方向及組織文化	組間	23.065	2	11.533	19.287 *** (0.000)	C>B>A
	組內	283.426	474	0.598		
	總和	306.492	476			

自變項	變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 值 (顯著值)	事後比較
教師會支持	組間	13.484	2	6.742	10.907 *** (0.000)	C>B、A
	組內	293.008	474	0.618		
	總和	306.492	476			
同儕教師激勵	組間	21.648	2	10.824	18.012 *** (0.000)	C>B>A
	組內	284.844	474	0.601		
	總和	306.492	476			
學生學習態度	組間	61.789	2	30.895	59.844 *** (0.000)	C>B>A
	組內	244.702	474	0.516		
	總和	306.492	476			
學生興趣	組間	48.569	2	24.284	44.629 *** (0.000)	C>B>A
	組內	257.923	474	0.544		
	總和	306.492	476			
學生電腦素養	組間	61.753	2	30.876	59.800 *** (0.000)	C>B>A
	組內	244.739	474	0.516		
	總和	306.492	476			
經費足夠性	組間	38.679	2	19.339	34.228 *** (0.000)	C>B>A
	組內	267.813	474	0.565		
	總和	306.492	476			

** $p < .01$; *** $p < .001$

註：A：低；B：普通；C：高（四分位數法）

張文嘉（2003）研究亦證實，獎勵措施（獎金、敘薪、記功嘉獎）、相關研習的舉辦會影響教師資訊科技融入教學。其它研究亦類似，譬如學校文化（Demetriadis et al., 2003；Zhao, Pugh, Sheldon, & Byers, 2002）、學校的支援與資源（Czerniak, Haney, Lumpe, & Beck, 1999）、同儕教師支援（Windschitl & Sahl, 2002）也被證實，對教師資訊科技融入教學有顯著影響。Song 與 Suh（2005）研究亦顯示，獎勵、教學支援、行政支援是提升資訊科技融入教學的動機因素。林信榕等（2004）研究亦顯示，資訊科技設備使用方便性、學校資訊科技資源（相當於本研究之教學環境、軟體設備、硬體設備）、學習成效考量（相當於本研究之學生學習態度、興趣、電腦素養）、同仁的支持會影響教師資訊科技融入教學成效。Lin（2005）研究亦證實，學校軟硬體設備、同儕教師支援、學生態度、預期的學生成就（相當於本研究之學生學習態度、興趣、電腦素養）會影響教師進行資訊科技融入教學。

(五) 外在環境

不同外在環境（政府資訊教育政策、上級教育單位壓力、時代趨勢、教材製作時間足夠性、資訊科技融入教學時間與課程進度之配合度、課程教材適合度）在資訊科技融入教學均達顯著差異（ $p<.001$ ），顯示此六項外在環境會影響教師資訊科技融入教學。Scheffe 事後比較如表 10，外在環境越佳其資訊科技融入教學有越佳傾向。

Padilla 等人（2005）亦證實，數位化課程教材更新的難易（相當於本研究之課程教材適合度、數位化教材製作時間足夠性）會影響教師資訊科技融入教學。Lin（2005）研究亦顯示，資訊科技的時代趨勢、課程目的（相當於本研究之課程進度之配合）、學習目標的性質（相當於本研究之課程教材適合度）、教學負擔（相當於本研究之數位化教材製作時間足夠性）會影響教師進行資訊科技融入教學。

表 10 學校環境在資訊科技融入教學之變異數分析

自變項	變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 值 (顯著值)	事後比較
政府資訊教育政策	組間	15.431	2	7.716	12.565 *** (0.000)	C>B、A
	組內	291.060	474	0.614		
	總和	306.492	476			
上級教育單位的壓力	組間	18.228	2	9.114	14.986 *** (0.000)	C>B、A
	組內	288.264	474	0.608		
	總和	306.492	476			
時代趨勢	組間	17.765	2	8.883	14.583 *** (0.000)	C>B、A
	組內	288.726	474	0.609		
	總和	306.492	476			
教材製作時間之足夠性	組間	41.127	2	20.564	36.731 *** (0.000)	C>B>A
	組內	265.364	474	0.560		
	總和	306.492	476			
資訊科技融入教學時間與課程進度之配合度	組間	71.558	2	35.779	72.188 *** (0.000)	C>B>A
	組內	234.933	474	0.496		
	總和	306.492	476			
課程教材適合度	組間	63.303	2	31.652	61.693 *** (0.000)	C>B>A
	組內	243.188	474	0.513		
	總和	306.492	476			

*** $p<.001$

註：A：低；B：普通；C：高（四分位數法）

陸、綜合討論

個人背景中的性別、年齡、任教年資、職務、任教科目、任教科目是否為電腦相關科目、最高學歷、最近三年資訊相關研習時數、每週使用電腦平均時數九項因素對教師資訊科技融入教學有顯著影響，僅學校性質、修習教育學分學校屬性、每週教學時數三項無影響。四項教師知能、七項教師態度、十六項學校環境、六項外在環境（共三十三項）對高職教師資訊科技融入教學有顯著影響，僅學校環境中的專業技術支援一項無影響。教師知能、教師態度、學校環境、外在環境越佳者，其資訊科技融入教學有越高傾向。此與林信榕等（2004）研究「性別（男性）、教師資訊素養、教師積極態度、資訊科技設備使用方便性、學校資訊科技資源（上述兩項相當於本研究之教學環境、軟體、硬體設備）、學習成效考量（相當於本研究之學生學習態度、興趣、電腦素養）、同仁的支持對資訊科技融入教學成效有顯著正面影響」一致，但該研究檢驗的相關因素不多，本研究的許多因素無法由該研究印證。

上述部份結果亦與 Lin（2005）研究結果一致，譬如教師個人面向中的教學信念、電腦使用經驗、使用興趣、電腦知識是影響資訊科技融入教學的因素，環境面向中的軟硬體設備，以及社會面向中的同儕支援、學生的態度、資訊科技的時代趨勢是影響資訊科技融入教學的因素。課程面向中的課程目的（相當於本研究之課程進度之配合）、學習目標的性質（相當於本研究之課程教材適合度）、預期的學生成就（相當於本研究之學生學習態度、興趣、電腦素養）、教學負擔（相當於本研究之數位化教材製作時間足夠性）亦是教師認為會影響資訊科技融入教學的因素。Song 與 Suh（2005）研究顯示獎勵、研習進修、教學支援、行政支援是提升教師運用資訊科技融入教學動機的因素。Padilla 等人（2005）提到抗拒（相當於本研究之接受度）、數位化課程教材更新的難易（相當於本研究之課程教材適合度、數位化教材製作時間足夠性）會影響資訊科技融入教學，而這些影響因素亦於本研究中獲得證實。其它譬如任教科目（Van Braak, 2001; Yaghi, 2001）、學校文化（Demetriadis et al., 2003; Zhao et al., 2002）、學校的支援與資源（Czerniak et al., 1999）、同儕教師支援（Windschitl & Sahl, 2002）與本研究相同，也被證實對教師資訊科技融入教學有影響。

柒、結論與建議

本研究 46 個可能影響因素中，僅學校性質、修習教育學分學校屬性、每週教學時數（個人背景）、專業技術支援（學校環境）四個對教師資訊科技融入教學無顯著影響。大多數因素皆具顯著影響性，顯示教師資訊科技融入教學此依變項敏感度高，容易受到周遭因素的影響。教師知能與態度面向內所有因素都具顯著影響性，顯示教師個人知能與態度佔很重要的角色，此與 Adams（2005）「教師個人資訊科技能力是最主要的影響因素」一致。個人背景中的每週教學時數不具顯著影響性，顯示教師的教學負擔並不會影響教師資訊科技融入教學。有一現象宜注意，Schifter（2004）雖提到技術支援是可能的影響因素，但本研究發現學校環境面向內的專業技術支援並不具顯著影響性。

根據研究結果並印證相關文獻，一些問題須解決或必要措施須進行，提出應加強之事項如下，以作為教師（一至三）、學校（四至七）、教育政策機關（八至九）的一些啓示：

（1）女性、高年齡層、資深、語文類、非電腦相關科目等教師運用資訊科技融入教學應再提升

女性、高年齡層、資深、語文類、非電腦相關科目等教師運用資訊科技融入教學顯著低於其它類群教師。可透過加強其電腦知能、資訊科技融入教學知能、對資訊科技融入教學之自我學習能力、舉辦資訊相關研習等，並灌輸正確態度，及提升學校環境條件等措施，來提升資訊科技融入教學。

（2）資訊科技融入教學之相關知能的研習與進修應多參加

教師知能（電腦知能、一般教學設計知能、資訊科技融入教學知能、對資訊科技融入教學之自我學習能力）較高者的資訊科技融入教學顯著高於知能較低者。最近三年資訊相關研習時數較低者，其資訊科技融入教學亦具有較低的傾向。

由上述可知，教師知能與資訊相關研習時數的增加對教師資訊科技融入教學具有正面影響作用。正如同 Anderson（2005）的研究指出，科技相關的研習訓練能改變教師的教學方式。因此教師若能積極參加資訊相關研習，並隨時充實資訊科技融入教學的知能，將更能熟練地運用資訊科技融入教學，提昇教學的品質。

(3) 學生正確學習態度及對教師資訊科技融入教學興趣應再提升

資訊科技融入教學的進行應以學生為中心 (Fuchs, 2005; Nair, 2005; Semich, Brown, & Armani, 2005)，考量學生的需求；而學生並非只是被動的接受者 (Chedid & Fuchs, 2004)。本研究發現，學生的學習態度、對資訊融入教學的興趣會影響教師的資訊科技融入教學，因此提升學生的正確學習態度及其對教師資訊科技融入教學的興趣，有其必要性。

(4) 部份學校對於足以影響資訊科技融入教學之外在環境變化的適應與掌控應再加強

外在環境影響資訊科技融入教學，外在環境條件越佳其資訊科技融入教學表現有越佳的傾向。正如同 Lin (2005) 研究指出，學校氣氛的開放與否會間接鼓勵或阻礙教師使用創新的教學方法。因此加強部份學校對於足以影響資訊科技融入教學之外在環境變化的適應與掌控，有其必要性。

(5) 各科資訊科技融入教學的教學研究會應儘速建立並進行教學示範與觀摩

同儕支援或同儕教師的激勵對於教師資訊科技融入教學有顯著影響。正如同 Lin (2005) 研究指出，若缺乏同儕的支援，教師使用科技於教學的意願會降低。因此學校應成立各科資訊科技融入教學的教學研究會及進行教學示範與觀摩，促使教師共同研究發展有效的資訊科技融入教學模式與教學媒體；藉此分享彼此的教學經驗與成果，相互交流教學教案與教具，以減少教師運用資訊科技融入教學的探索時間，並能節省教師教學準備時間及減輕教師教學負擔；藉此發展更好的課程與教學方法，以促進教師資訊科技融入教學的風氣。

(6) 教師運用資訊科技融入教學之獎勵措施應儘速訂定並確實執行

獎勵措施、教材製作時間之足夠性、資訊科技融入教學時間與課程進度之配合度會影響資訊科技融入教學。通常資訊科技融入教學需花費很多時間製作教材且增加教學工作量，多數教師不會主動去實施。因此學校應儘速訂定教師資訊科技融入教學的獎勵措施並確實有效執行，對於教師的動機與意願將有提昇作用。

(7) 教師資訊科技融入教學的知能與態度應再加強並多舉辦相關進修課程

教師知能、態度較佳者的資訊科技融入教學顯著高於較差者，而相關研習的舉辦與最近三年資訊相關研習時數會影響資訊科技融入教學。因此教育行政機關應該儘速讓教師對資訊科技融入教學意義與方式有所瞭解，使教師有能力與意願去實施。可多辦理資訊科技融入教學研習或進修課程，以提升教師基本的電腦技能與資訊素養。

（8）數位教材庫與教學資源網站功能應再強化

教材資訊化程度會影響教師實施資訊科技融入教學。Bennett、Lockyer 與 Brown（2005）的研究亦顯示，適合的數位教學資源十分缺乏。因此，研究者建議各教育行政機關相關單位，仍應加強資訊科技融入各類課程教學之教材設計、開發應用、管理和評鑑，讓教師可以很方便且容易地取得足夠的教學資源及相關的資訊化教材，以減輕教師的教學負擔，節省教學準備時間。

（9）進行資訊融入教學之教師任課基本鐘點應減少

教材製作費時、教學時間與課程進度之配合度不當，皆足以影響資訊科技融入教學。若能減少教師任課基本鐘點，或許教師有更多時間製作資訊科技融入教學相關教材、研發創新教學方式。

參考文獻

- 丁文鋒（2003）。國民小學職前教師資訊科技融入教學能力與態度之研究。屏東師院教育科技碩士論文，未出版，屏東。
- 王文科（2001）。教育研究法。臺北：五南圖書。
- 王全世（2000）。對資訊科技融入各科教學之資訊情境的評估標準。資訊與教育雜誌，77，36-46。
- 王全世（2001）。資訊科技融入教學實施與評鑑研究。高雄師大資訊教育碩士論文，未出版，高雄。
- 王緒湓（2002）。美國的「明日教室」—班班有一部電腦。2005 年 10 月 23 日，取自 http://content.edu.tw/primary/info_edu/tp_tt/2002/paper9.htm。
- 王曉璿（2002）。資訊科技融入各科教學探究。2005 年 10 月 23 日，取自 <http://class.eje.isst.edu.tw/itemxx.asp?lpath=01>。
- 何榮桂（2002）。臺灣資訊教育的現況與發展—兼論資訊科技融入教學。資訊與教育雜誌，87，22-31。
- 吳正己、吳秀宜（2002）。資訊科技融入教學實例及相關問題探討—以社會科為例。2005 年 10 月 28 日，取自 <http://www.ntnu.edu.tw/csd/kao/kao8/6issues/1-2.htm>。
- 吳明清（1992）。教育研究基本觀念與方法之分析。臺北市：五南圖書。
- 吳振賢（2002）。教師網路融入教學態度、網路融入教學及其相關因素之研究。政治

- 大學教育系博士論文，未出版，臺北。
- 李曉伶（2003）。澎湖縣國小資訊科技融入教學實施現況與教師使用意願、困難之研究。臺南師院課程與教學碩士論文，未出版，臺南市。
- 林信榕、林欣穎、鄧曉婷、李欣慧、楊永芬（2004）。中小學教師資訊科技融入教學之培訓與實踐歷程研究。全球華人計算機教育應用學報，2（1），34-44。
- 邱志忠（2002）。國小教師運用資訊科技融入學科教學之教學策略研究。高雄師大工業科技教育碩士論文，未出版，高雄。
- 姜禮能（2002）。國小教師對於資訊科技融入教學之變革關注與相關因素研究。花蓮師院科學教育碩士論文，未出版，花蓮。
- 徐式寬（2002）。電腦在教學上的運用之成就與方向—初步研究。論文發表於「第四屆中等學校之教學與學習」研討會，交通大學，新竹。
- 張文嘉（2003）。學校環境與教師個人背景對資訊科技融入教學之影響研究—以南投縣國中為例。高雄師大工業科技教育碩士論文，未出版，高雄。
- 張國恩（1999）。資訊科技融入各科教學之內涵與實施。資訊與教育雜誌，72，2-9。
- 張國恩（2002）。從學習科技的發展看資訊科技融入教學的內涵。2005 年 10 月 28 日，取自 <http://www.scjh.tpc.edu.tw/9year/fields.htm>。
- 張雅芳（2001）。資訊科技融入課程教學之系統化過程。小班教學通訊國中篇，28，2005 年 9 月 27 日，取自 http://class.eje.isst.edu.tw/small_info/28/28.htm。
- 教育部（1997）。資訊教育基礎建設計畫內容概要。2005 年 10 月 15 日，取自 <http://www.edu.tw/information/info/pln/bascont.htm>。
- 郭生玉（1997）。心理與教育研究法。臺北：精華。
- 陳裕隆（2000）。資訊科技融入教學面臨的困難與挑戰。資訊與教育雜誌，77，29-35。
- 黃光雄、簡茂發（1997）。教育研究法。臺北：師大書苑。
- 黃淑靜（2002）。高中職商科教師應用資訊科技於教學之研究。彰化師大工業教育碩士論文，未出版，彰化。
- 溫嘉榮（2003）。教師如何將資訊融入學科成為教學工具。教育研究月刊，105，75-81。
- 臺北市政府教育局（1998）。臺北市資訊教育白皮書。2005 年 9 月 18 日，取自 <http://www.edunet.taipei.gov.tw/>。
- 劉世雄（2001）。教師運用資訊科技融入教學決定歷程之個案研究。臺北師院課程與教學碩士論文，未出版，台北。
- 劉家賓（2002）。國中教師應用資訊科技之實務與層級。臺灣師大資訊教育碩士論文，未出版，台北。

- 劉惠玲 (2002)。資訊科技融入教學之策略與實際。實小學報, **1**, 132-141。
- 蔡俊男 (2000)。高雄市國小教師運用資訊設施教學意願之研究。高雄師大工業科技教育碩士論文, 未出版, 高雄。
- 藍武雄 (2001)。電腦融入各科教學實例淺說。中等教育, **52** (1), 131-135。
- 顏永進、何榮桂 (2001)。資訊科技融入健康與體育領域教學。教師天地, **112**, 71-77。
- Adams, J. B. (2005). Linking professional development with technology integration in the classroom. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2005* (pp.2997-3002). Norfolk, VA: AACE.
- Anderson, C. (2005). The impact of title V funded technology institutes on faculty use of technology. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2005* (pp.417-422). Norfolk, VA: AACE.
- Apple (2003). *Teaching learning & technology: A report on 10 years of ACOT research*. Retrieved September 26, 2005, from <http://www.apple.com/education/k12/leadership/acot/pdf/10yr.pdf>.
- Bennett, S., Lockyer, L., & Brown, I. (2005). Investigating the factors that influence the use of digital learning resources in the K-12 educational context. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2005* (pp.22391-2397). Norfolk, VA: AACE.
- Bitner, N., & Bitner, J. (2002). Integrating technology into the classroom: Eight keys to success. *Journal of Technology and Teacher Education*, **10**(1), 95-100.
- Butler, D., & Sellborn, M. (2002). Barriers to adopting technology for teaching and learning. *Education Quarterly*, **2**, 22-28.
- Chedid, L. G., & Fuchs, M. (2004). The integration of Laptops into higher education, and its possible effects on web-based teaching and learning. *IEEE Transaction on Education*, **10**(1), 95-100.
- Czerniak, C. M., Haney, J. J., Lumpe, A. T., & Beck, J. (1999). Teachers' beliefs about using educational technology in the science classroom. *International Journal of Educational Technology*, **1**(2). Retrieved October 6, 2005, from <http://www.outreach.uiuc.edu/ijet/>.
- Demetriadis, S., Barbas, A., Molohides, A., Palaigeorgious, G., Psillos, D., Vlahavas, I., Tsoukalas, I., & Pombortsis, A. (2003). Culture in negotiation: Teachers' acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. *Computers*

- and *Education*, 41, 19-37.
- EdTech Connect (2003). *Building common vocabulary*. Retrieved October 23, 2005, from <http://edservices.aea7.k12.ia.us/edtech/classroom/vocabulary/>.
- Fuchs, M. (2005). Embracing change: Sustainable integration of learning technologies in high education through a multifaced approachy. In P. Kommers & G. Richards (Eds), *Proceedings of ED-MEDIA 2005* (pp.2241-2246). Norfork, VA: AACE.
- Gallini, J. K., & Barron, D. (2001). Participants' perceptions of web-infused environments: A survey of teaching beliefs, learning approaches, and communication. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(2), 139-156.
- Gay, L. R. (1992). *Educational research competencies for analysis and application*. New York: Macmillan, as cited in 王文科 (2001)。教育研究法。臺北：五南圖書。
- Hoffman, R. P. (1996). *Levels of technology use and instructional innovation*. Unpublished doctoral dissertation, The San Diego State University, San Diego, CA.
- ISTE (2003). *ISTE national educational technology standards (NETS) and performance indicators for teachers*. Retrieved September 23, 2005, from <http://cnets.iste.org/teachers/pdf/page09.pdf>.
- Jones, H., & Paolucci, R. (1999). Research framework and dimensions for evaluating the effectiveness of educational technology systems on learning outcomes. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(1). Retrieved September 13, 2005, from <http://www.iste.org/jrte/32/1/abstracts/jones.cfm>.
- Leggett, W. P., & Persichitte, K. A. (1998). Blood, sweat, and TEARS: 50 years of technology implementation obstacles. *Tech Trends: For Leaders in Education and Training*, 43(3), 33-36.
- Lin, L. J. (2005). Teachers' perceived importance and manageability on the factors in technology. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2005* (pp.2187-2192). Norfork, VA: AACE.
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation: A framework for measuring classroom technology use. *Learning and Leading with Technology*, 23(3), 40-42.
- Nair, P. (2005). *Learning without boundaries: Educational technology planning for the new millennium*. Retrived September 25, 2005, from <http://www.fetc.org/fetcon/1200/nair.htm>.
- Padilla, H. A., Zaaldivar, M., & Urzua, R. (2005). Teachers' perceived importance and

- manageability on the factors in technology. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2005* (pp.4112-4117). Norfolk, VA: AACE.
- Schifter, C. (2004). Faculty participation in distance education programs: Practices and Plans. In D. Monolescu, C. Schifter, & L. Greenwood (Eds.), *The distance education evolution: Issues and case studies* (pp.22-39). Hershey, PA: Information Science Publishing
- Semich, G., Brown, L., & Armani, C. (2005). Integrating technology into a learner-centered framework: A design model for the effective uses of technology to support student learning. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2005* (pp.2542-2547). Norfolk, VA: AACE.
- Snoeyink, R., & Ertmer, P. (2001). Thrust into technology: How veteran teachers respond. *Journal of Technology System*, 30(1), 85-111.
- Song, H. D., & Suh, W. S. (2005). Simulating the impact of motivation support factors on faculty adoption of web-based instruction. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2005* (pp.3616-3620). Norfolk, VA: AACE.
- Strehle, E. L., & Hausfather, S. J. (2002). Narratives of collaboration: Inquiring into technology integration in teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(1), 27-47.
- Sudman, S. (1976). *Applied sampling*. New York: Academic Press, as cited in 吳明清 (1992)。教育研究基本觀念與方法之分析。臺北市：五南圖書。
- Van Braak, J. (2001). Factors influencing the use of computer mediated communication by teachers in secondary schools. *Computers and Education*, 36, 41-57.
- Villeneuve, S., & Karsenti, T. (2005). What are the factors related to the successful use of ICTs by student-teachers at the elementary-school level? In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceeding of Word Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications* (pp.2726-2731). Norfolk, VA: AACE.
- Wanjira, K. (2005). Technology integration techniques in preservice and alternative teacher education preparation. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA 2005* (pp.3193-3198). Norfolk, VA: AACE.
- Windschitl, M., & Sahl, K. (2002). Tracing teachers' use of technology in a laptop computer school: The interplay of teacher beliefs, social dynamics, and institutional culture. *American Education Research Journal*, 39(1), 165-205.

- Yaghi, H. M. (2001). Subject matter as a factor in educational computing by teachers in international settings. *Journal of Educational Computing Research*, 24(2), 139-154.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. L. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515.

附 錄

臺北市高級職業學校教師資訊科技融入教學影響因素之研究 調查問卷

第一部份：基本資料

填答說明：請依您目前情況，選擇適當答案。

- 一、性 別：1. ☐男 2. ☐女
- 二、年 齡：1. ☐30 歲(含)以下 2. ☐31-35 歲 3. ☐36-40 歲 4. ☐41-45 歲
5. ☐46 歲以上
- 三、任教年資：1. ☐5 年(含)以下 2. ☐6-10 年 3. ☐11-15 年 4. ☐16-20 年
5. ☐21 年以上
- 四、學校性質：1. ☐公立 2. ☐私立
- 五、職 務：1. ☐教師兼行政人員 2. ☐教師兼導師 3. ☐專任教師
- 六、任教科目：(請選最主要任教的一科)
一般科目： 1. ☐語文類(國文、英文)
2. ☐數學
3. ☐自然領域(含物理、化學、生物等)
4. ☐社會領域(含地理、中國近代史、國父思想等)
5. ☐藝術領域(含音樂、美術、藝術概論等)
6. ☐生活與科技(含生涯規劃、法律與生活、環境科學概等)
7. ☐體育(含軍訓等)
專業科目： 8. ☐工業類科目(資訊、電子、電機、汽車、建築等)
9. ☐商業類科目(商經、國貿、資處、廣設、觀光、餐飲等)
10. ☐家事類科目(美容、家政、幼保等)
11. ☐農業類科目(園藝、食品加工等)
12. ☐藝術類科目(電影電視、國樂、戲劇、舞蹈等)
13. ☐護理類科目
- 七、任教科目是否為電腦相關科目(計算機概論、資料處理、程式設計、電腦繪圖、網頁設計等)：1. ☐是 2. ☐否
- 八、最高學歷：1. ☐專科 2. ☐學士 3. ☐學士加上 40 學分班 4. ☐碩士或以上
- 九、修習教育學分學校屬性：
1. ☐師範院校 2. ☐師範院校教育學分班
3. ☐一般大學或技職院校教育學程 4. ☐一般大學或技職院校教育學分班
- 十、最近三年資訊相關研習時數：
1. ☐18 小時(含)以 2. ☐19-54 小時 3. ☐55-90 小時
4. ☐91-126 小時 5. ☐127 小時以上 (一學分以 18 小時計算)

十一、每週使用電腦(含上網際網路)的平均時數：(在家中或其他地方上網均算)

1. ☐ 5 小時 (含) 以 2. ☐ 6-10 小時 3. ☐ 11-15 小時
4. ☐ 16-20 小時 5. ☐ 21 小時以上

十二、每週教學時數共_____節，每週教學之資訊科技融入教學

約_____節(或每學期約_____節)。

第二部份：教師資訊科技融入教學

填答說明：

每一問題之後皆有五個數字，請依照您的使用情況圈選右邊 1 到 5 的數字，數字越大表示使用的比例越高，請在適當答案上圈選「○」，每題均請作答。

「從未使用 1」表示不曾有此行為；

「很少使用 2」表示大約有 1%~25% 的時間有此行為；

「偶爾使用 3」表示大約有 26%~50% 的時間有此行為；

「經常使用 4」表示大約有 51%~75% 的時間有此行為；

「完全使用 5」表示大約有 76%~100% 的時間有此行為。

您實施資訊科技融入教學之情況

從 很 偶 經 完
未 少 爾 常 全
使 使 使 使 使
用 用 用 用 用
1 2 3 4 5

一、在教學前準備方面

- | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|
| 1. 您會準備電腦輔助教學(CAI)軟體，以利上課時使用。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. 您會使用文書處理軟體製作教材(教學進度表、教案、講義等)。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. 您會使用繪圖、簡報、試算表或資料庫等軟體製作教材。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. 您會使用聲音、視訊或影音編輯軟體製作教材。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. 您會利用網路資源及網頁編輯軟體製作教材。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. 您會應用程式設計或多媒體編輯語言軟體製作教材。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. 您能整合上述二種以上不同類別軟體工具，建置教材資源網站。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

二、在教學進行中方面

- | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 8. 您上課時會使用電腦輔助教學(CAI)軟體於教學。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. 您上課時會使用文書處理軟體(或唯讀 pdf 格式)呈現教材。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. 您上課時會使用繪圖、簡報、試算表或資料庫等軟體呈現教材。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. 您上課時會使用聲音、視訊或影音編輯(或播放軟體)呈現教材。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. 您上課時會利用網路資源及網頁編輯軟體呈現教材。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. 您上課時會應用程式設計或多媒體編輯語言軟體自行製作的教材於教學中。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. 您上課時會使用自行建置之教材資源網站於教學中。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

15. 您上課時會整合運用上述三種以上不同類別軟體工具於教學中。 1 2 3 4 5
 16. 您上課時會使用上述軟體並整合不同教學方法於教學活動中(譬如分組討論、合作學習、問題解決、專題學習、建構學習、模擬教學或情境學習等)。 1 2 3 4 5

三、在教學後評量的準備與進行方面

17. 您會使用文書處理軟體製作考卷。 1 2 3 4 5
 18. 您會使用繪圖、簡報、試算表或資料庫等軟體製作考卷內的圖形或表單等。 1 2 3 4 5
 19. 您會使用試算表或資料庫做成績統計與管理。 1 2 3 4 5
 20. 您會利用網路資源及網頁編輯軟體製作評量工具並進行線上評量。 1 2 3 4 5
 21. 您會利用程式設計或多媒體編輯語言軟體製作評量工具並進行評量。 1 2 3 4 5
 22. 您會建置並利用教材資源網站進行多元評量(如檔案評量、線上測驗、作品上傳繳交、實作評量、自我評量、同儕評量等)。 1 2 3 4 5

第三部份：教師資訊科技融入教學所具備的條件

填答說明：

每一問題之後皆有五個數字，請依照您的同意程度圈選右邊1到5的數字，「1」表示非常不同意；「2」表示不同意；「3」表示普通；「4」表示同意；「5」表示非常同意。請依您任教時的直覺感受，在適當答案上圈選「○」，每題均請作答。

影響您運用資訊科技融入教學的條件	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
	1	2	3	4	5
	低				高
1. 您具備有一定程度的電腦知能會操作電腦軟硬體(電腦作業系統、Word、Excel、PowerPoint等)。	1	2	3	4	5
2. 您具備一定程度的教學設計知能能設計出任教科目的教學活動。	1	2	3	4	5
3. 您具備一定程度的資訊科技融入教學知能。	1	2	3	4	5
4. 您能結合資訊科技設計出任教科目的教學活動。	1	2	3	4	5
5. 您自己有學習資訊科技融入教學的能力。	1	2	3	4	5
6. 您有意願實施資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
7. 您有強烈動機進行資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
8. 您認為資訊科技融入教學能提昇教師的教學品質。	1	2	3	4	5
9. 您認同資訊科技融入教學的理念。	1	2	3	4	5
10. 您有興趣嘗試使用資訊科技融入教學之中。	1	2	3	4	5
11. 您能接受資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
12. 您瞭解資訊科技融入教學的相關資訊及方式。	1	2	3	4	5

13. 您知道如何將資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
14. 您喜歡嘗試新的教學方法。	1	2	3	4	5
15. 您的教學較其它老師具創新性。	1	2	3	4	5
16. 您學校行政主管對資訊科技融入教學相當肯定與鼓勵。	1	2	3	4	5
17. 您學校行政主管對資訊科技融入教學在行動上相當支持(譬如人力、經費等)。	1	2	3	4	5
18. 您學校能給予行政方面(課程的調整、教學進度的調配、電腦設備的提供、減授鐘點時數、舉辦研習等)的支援。	1	2	3	4	5
19. 您學校同事間會互相解決彼此的電腦相關問題。	1	2	3	4	5
20. 您學校同事間能夠相互支援製作教材。	1	2	3	4	5
21. 您校內有足夠資訊專業技術人員(譬如資訊組長或系統管理師等)可以協助解決相關電腦軟硬體使用上的問題。	1	2	3	4	5
22. 您學校內設置有足夠的電腦教室或視聽媒體教室，且借用方便。	1	2	3	4	5
23. 您學校內有許多的教室配備有足夠的電腦、單槍投影機、螢幕等設備。	1	2	3	4	5
24. 您學校有足夠的相關合法軟體供製作教材或教學使用。	1	2	3	4	5
25. 您學校內有足夠的硬體設備可供製作教材。	1	2	3	4	5
26. 您學校內網路連線經常保持正常。	1	2	3	4	5
27. 您學校對資訊科技融入教學訂定有獎勵(獎金、敘薪、記功嘉獎等)措施。	1	2	3	4	5
28. 您學校可以找到適合的教學軟體或光碟。	1	2	3	4	5
29. 您學校已有許多自製或購買的資訊化教材。	1	2	3	4	5
30. 您學校有舉辦足夠的資訊相關研習或工作坊。	1	2	3	4	5
31. 政府的資訊教育政策能趨使您想進行資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
32. 上級教育行政機關的要求能趨使您想進行資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
33. 資訊化潮流與時代的趨勢會趨使您想進行資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
34. 您學校的資訊教育發展方向會趨使您想進行資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
35. 您學校內部的組織文化能讓您方便進行資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
36. 您學校教師會對於資訊科技融入教學相當鼓勵與支持。	1	2	3	4	5
37. 教師同儕進行資訊科技融入教學的經驗與成果對於您進行資訊科技融入教學有激勵作用。	1	2	3	4	5
38. 您任教班級學生的學習態度適合您進行資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
39. 您任教班級學生對於進行資訊科技融入教學有很大的興趣。	1	2	3	4	5
40. 您任教班級學生有足夠的電腦素養讓您進行資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
41. 您有足夠的時間使用電腦製作資訊化教材。	1	2	3	4	5
42. 您運用資訊科技融入教學時間的控制與課程進度的配合容易掌握。	1	2	3	4	5
43. 您學校有編列足夠的經費支援您進行資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5
44. 您任教科目內容適合資訊科技融入教學。	1	2	3	4	5

投稿收件日：2007 年 6 月 23 日

接受日：2008 年 1 月 30 日