

中等學校職業類科實習教師資訊融入教學能力與態度之研究

廖錦文

國立彰化師範大學副教授
e-mail: tcwliao@cc.ncue.edu.tw

盧建余

國彰化師範大學助理教授
e-mail: lcy@cc.ncue.edu.tw

鄭志遠

國立台東專科學校電機科教師
e-mail: s07278@yahoo.com.tw

摘要

本研究旨在瞭解中等學校職業類科實習教師，其資訊融入教學能力與態度之現況，並分析不同個人背景變項之中等學校職業類科實習教師，其資訊融入教學能力與態度之差異及其相關情形。本研究以文獻探討、專家審查、問卷調查及實地訪談為方法，以自編「中等學校職業類科實習教師資訊融入教學能力與態度」問卷，作為研究工具。以中等學校職業類科實習教師作為研究對象，採取「分層隨機」抽樣，調查509位實習教師的意見，所得問卷資料，包括自變項分別為：性別、學科背景、師資培育管道、課程經驗、與電腦資訊及網路使用經驗；而依變項則為資訊融入教學能力與態度。以t檢定、單因子變異數分析、皮爾遜積差相關等統計方法，進行資料分析。

本研究所獲主要結論如下：

- (一) 中等學校職業類科實習教師之資訊融入教學能力介於「良好」與「中等」之間；而在態度上則是抱持著「肯定」與「正面」的顯著性水準。
- (二) 在資訊融入教學能力方面：性別、修習不同資訊融入教學相關課程學分數、修習不同電腦及網路相關課程學分數、參加校外開設的資訊網路相關課程研習、參與設計資訊融入教學課程教案、觀摩資訊融入教學演示、每週使用電腦及網路設備時數、接觸資訊網路時間等八個變項有顯著性差異。在此八個變項中，其資訊融入教學能力較佳者分別為：男性、修習較多資訊融入教學相關課程學分、修習較多資訊及網路相關課程學分、參加校外資訊及網路相關課程研習、設計資訊融入教學課程教案設計、觀摩資訊融入教學演示活動、每週運用較多時

數在資訊及網路上；接觸電腦資訊時間較久者。

- (三) 在資訊融入教學態度方面：依接觸資訊網路時間的不同，呈現出顯著性差異。其中以接觸資訊網路時間較久者，其相關教學態度較佳。
- (四) 資訊融入教學能力與態度兩者之間，其相關性達到顯著性水準。

本研究根據研究結果，針對教育主管機關、師資培育機構、中等學校職業類科實習教師及現職教師，提出具體可行建議。

關鍵詞：中等學校職業類科實習教師，資訊融入教學能力，資訊融入教學態度

一、研究動機與目的

(一) 研究動機

二十一世紀是一個資訊的時代，人們生活在數位化、虛擬化、網路化的環境中，脫離不了對於資訊的依賴[10]；周圍的資訊處處可見、俯拾皆是。舉凡行動上網、PDA (Personal Digital Assistant) 個人數位助理、電子商務、視訊會議、網路電視、即時群播教學等，這些資訊的發展皆對人類的生活產生了莫大的影響！人們使用資訊協助完成許多工作，儼然向資訊化社會生活型態逐步邁進[6]-[9]。相對於教育，資訊更顯其舉足輕重之地位；身為一個教育工作者，使用資訊於教育，將是一不可避免之趨勢[15]。

因應資訊時代的來臨與需求，建置完善的教學環境，教育部積極推動「資訊教育基礎建設計劃」(執行期間為86年7月至96年6月)[5]。其目標主要是希望建立一個全方位的資訊教學環境，普及全民資訊教育。其執行項目分別是要充實資訊教學資源、改善教學模式、加強人才培訓、推動調整組織制度、提升

設備、延伸台灣學術網路、以及普及資訊素養。在改善教學模式方面，短程目標主要是應用電腦科技建置多元化教材及學習環境，實施資訊應用教學[16]-[19]。長程目標則是要將電腦輔助教學融入各科、結合網路資源與隔空學習環境，落實多元化與個別化的學習[11]-[13]。

因此整合資訊於各學科教學之中，將是未來提供各學校改善教學模式的主要政策之一。同樣的在一項教育科技與服務需求調查研究中發現[19]，接受問卷調查的五百所學校及教師個人中，有四分之三的學校以及所有教師都認為目前最迫切需要的是如何引導電腦科技在各科教學的應用。由此可見，資訊融入各科教學不僅是中央教育機關關注的焦點，同時也是在教育第一線上工作教師所最迫切需要的應用服務項目[25]。然而有許多教師在研討會上[11]，提出資訊應用於目前各學科課程的不同看法，他們認為針對目前的課業份量及時間安排，單單要正常完成每學期的課程進度都已非常緊湊，更遑論要將資訊應用於學科教學上。因此對於在現階段學校的「考試評量壓力」以及「課程進度時間」未改變前，要將資訊應用各學科教學上的「實際」可行性持保留態度。是故如何因應現階段學校教學以及未來教學模式，提供教師可供參考的資訊融入各科教學應用模式，實為當今資訊教育推展刻不容緩之務了[9]。

然而，有足夠的資訊情境並不能保證會有成效卓著之資訊與學科整合的教育成果，因為尚須配合教師足夠的資訊融入教學能力，方能獲得資訊之於教育的最大助益；林瑞娟（2007）曾針對資訊融入教與學投入研究發現，接受調查約五百所學校與教師中，有四分之三的學校及所有教師都認為目前最迫切需要的是如何引導電腦科技在各學科教學應用。由此可知，資訊融入教學不僅為政府所推廣，就連在教育第一線上的教師都認為是最需具備的能力。

教師身為教育的靈魂人物，其本身所具備的資訊融入教學能力與態度，自將深深地影響資訊融入教學的成敗[23]。目前國內的職業類科師資培育管

道相當多元，包括師範大學、各大學的師培中心(教育學程)[8]；教育實習提供教育場域源源不斷之新生力軍。然而，在師資培育期間，接受資訊教育理念、應用資訊能力，是否具備將資訊融入教學之能力，以及對資訊融入教學所抱持的態度，皆為當今推動資訊教育成敗的關鍵因素[25]。所以，實際瞭解實習教師對於資訊融入教學之能力與態度，將有助於資訊教育的推行。

因此，本研究旨在探討職業類科實習教師，其資訊融入教學之能力與態度，以及探究兩者之間的相關；最後希望研究結果能提供師資培育機構規劃資訊相關課程的參考，並對資訊融入教學的推廣提出建議。

（二）研究目的

本研究主要目的如下述：

- 1.瞭解目前職業類科實習教師資訊融入教學之能力與態度。
- 2.探討不同個人背景之職業類科實習教師其資訊融入教學能力及差異。
- 3.探討不同個人背景之職業類科實習教師其資訊融入教學態度及差異。
- 4.探討職業類科實習教師資訊融入教學之能力與態度的關係。

二、研究設計與實施

本研究旨在探討職業類科實習教師資訊融入教學能力與態度的現況，並探討兩者之間的相關；以文獻分析與問卷調查法來獲取研究所需之資料，做為本研究探討之依據。分述如下：

（一）研究假設

根據前述之研究目的與問題，提出以下之虛無假設：

- 假設1：不同個人背景的職業類科實習教師，其資訊融入教學能力沒有顯著性差異。
- 假設2：不同個人背景的職業類科實習教師，其資訊融入教學態度沒有顯著性差異。
- 假設3：職業類科實習教師的資訊融入教學能力與態度，兩者沒有顯著性相關。

（二）研究流程

本研究旨在探討職業類科實習教

師，其資訊融入教學能力與態度之現況；首先透過文獻分析的探討，建立概念性的研究架構；再採問卷調查方式，蒐集實證資料，以達研究之目的，本研究流程詳如圖1所示。

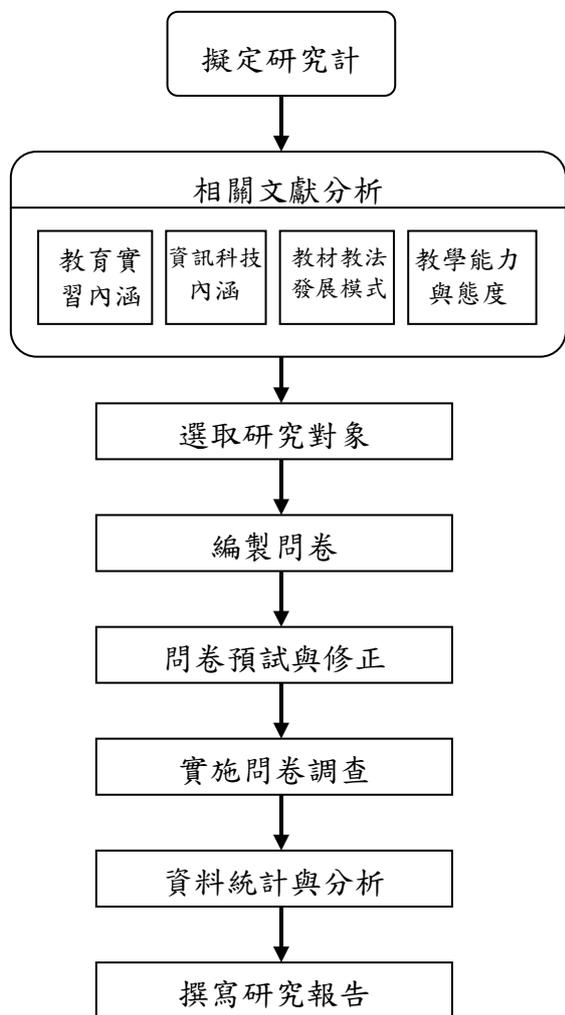


圖1 研究流程圖

(三) 研究方法

本研究兼具量化與質性的研究方法，為能有效達成本研究目的，採用文獻分析法、問卷調查法以及訪談調查法，茲分別說明如下：

1. 文獻分析法

首先藉由國內外學者論文、期刊雜誌、學報書籍、網路資源，廣泛蒐集與能源教育相關之文獻資料，並且閱讀政府所公佈之政策與相關法令，奠定本研究理論基礎。

2. 問卷調查法

本研究擬採問卷調查方式，蒐集職業類科推動資訊融入教學之現況資料，並藉以分析職業類科實習教師資訊

融入教學能力與態度。根據實證資料，以SPSS進行統計分析。

(四) 研究架構

本研究調查項目包括個人背景，計有：性別、學科背景、師資培育管道、課程經驗、電腦及網路使用經驗，分別與資訊融入教學能力和態度的關係，分述如下：

1. 性別變項：將實習教師分為男、女二種組別。
2. 學科背景變項：指實習教師在其大學時所就讀之科系，分為本科系與相關科系（或稱第二專長）二種組別。
3. 師資培育管道變項：分為國立師範大學職業類科與一般大學師資培育中心（或教育學程）職業類科等二種組別。
4. 課程經驗變項：包括：（1）是否曾經修習資訊融入教學之相關課程；（2）是否曾經修習電腦網路之相關課程；（3）是否曾經參加校外的電腦網路相關課程研習；（4）是否曾經設計資訊融入教學之課程教案。（5）是否曾經觀摩資訊融入教學之教學觀摩。
5. 電腦及網路使用經驗變項：包括（1）每週使用電腦及網路設備的時數；（2）接觸電腦的時間。本研究架構如圖2所示。

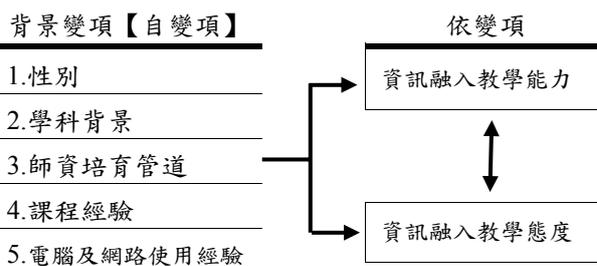


圖2 研究架構圖

(五) 研究對象

本研究係以國立師範大學職業類科與一般大學師資培育中心（或教育學程）職業類科的實習教師為母群體。本研究調查對象為參加國立台灣師範大學，在96學年度第1學期舉辦實習學校分區（北、中、南三區）輔導研習之實習教師。在抽樣時，以分層隨機抽樣方式抽取樣本，按比例分配後則國立師範大學職業類科樣本數為385人；一般大學師資培育中心（或教育學程）職業類科

樣本數為305人；則總樣本數為690人。

(六) 研究工具

本研究採用的研究工具以研究者自編之「職業類科實習教師資訊融入教學能力與態度問卷」，作為資料蒐集之依據。

本調查問卷經由相關文獻分析初步擬定，並邀請專家學者修訂，以及實施預試，正式問卷始告編製完成。本研究預試已於95學年度第2學期，針對國立彰化師範大學工業教育與技術學系及商業教育學系之教育實習返校輔導學生，合計132位實習教師進行施測。

(七) 資料處理

本研究將回收的問卷，先剔除填答不完整者，再將有效問卷進行編碼，以文書軟體處理資料，並利用SPSS 12 for Windows 統計套裝軟體進行資料分析，所採用之統計方法包含：描述性統計、獨立樣本t 檢定、單因子變異數分析及皮爾遜積差相關。

三、研究結果與討論

本研究以問卷為工具進行實證資料蒐集與調查分析。共計發出690份問卷，回收613份問卷，回收率達88.84%。在扣除填答不完全或有遺漏者後，有效問卷數量為509份，有效問卷回收率達73.77%。在針對樣本正式實施調查後，將結果加以統計分析並提出討論。

(一) 基本資料分析

針對有效樣本之個人背景基本資料加以分析，其統計結果如下述：

1. 性別：女性實習教師有112人，占22%；男性實習教師有397人，占78%。從統計數據顯示男性實習教師多於女性實習教師，符合職業類科教師男性多於女性的現況。
2. 學科背景：本科系實習教師有421人，占83.0%；第二專長實習教師有88人，占17%。由此可知本科系實習教師遠多於第二專長實習教師，符合職業類科教師源自於師範大學體系者為多數。
3. 師資培育管道：依敘述依統計分析結果顯示，抽樣比例分別為國立師範大學305人，占60%；師培中心(教育學程)為204人，占40%。

4. 資訊融入教學相關課程學分數：依次數分配表來看，0學分的有32人，占6.3%；1~4學分的有346人，占68%；5~8學分的有92人，占18%；9學分以上的有39人，占7.7%。從統計分析結果表示職業類科實習教師多數僅修習1~2科資訊融入教學之相關課程。
5. 電腦及網路相關課程學分數：依次數分配表來看，0學分的有47人，占9.2%；1~4學分的有324人，占63.7%；5~8學分的有109人，占21.4%；9學分以上的有29人，占5.7%。從統計數字顯示職業類科實習教師多數僅修習1~2門電腦及網路的相關課程。
6. 參加校外電腦及網路相關課程研習活動：回答「是」的有195人，占38.3%；回答「否」的有314人，占61.7%。從統計分析結果顯示有超過六成的實習教師，未參加校外電腦及網路相關課程研習活動。
7. 參與設計資訊融入教學教案：回答「是」的有176人，占34.6%；回答「否」的有333人，占65.4%。依據統計分析結果顯示超過六成多的實習教師，並未參與資訊融入教學之教案設計。
8. 觀摩資訊融入教學演示：回答「是」的有242人，占47.5%；回答「否」的有267人，占52.5%。依據統計分析結果顯示超過一半的實習教師未曾觀摩資訊融入教學演示。
9. 每週使用電腦及網路時數：依次數分配分析顯示，0~5小時的有47人，占9.2%；6~10小時的有86人，占16.9%；11~15小時的有78人，占15.3%；16~20小時的有97人，占19.1%；21~25小時的有61人，占12%；26小時以上的有140人，占27.5%。依據統計分析結果顯示，每週使用電腦及網路的人數已經達到「普及程度」以上。
10. 接觸電腦時間：1年以內的有8人，占1.6%；1~4年的有164人，占32.2%；4年以上的有337人，占66.2%。依據統計分析結果顯示，超過九成的實習教師接觸過電

腦；超過六成的實習教師，其接觸電腦的時間在4年以上。

(二) 資訊融入教學能力與態度分析

依問卷調查所得資料，將現況依描述性之統計分析，如下述：

1. 資訊融入教學能力之現況分析

(1) 網路科技應用方面：分析所有題目的平均得分皆在3.87以上，且整體的平均數為3.85分，依據統計分析結果顯示實習教師具備「良好」的「網路科技應用」能力。

(2) 電腦軟硬體操作與應用方面：有8項子題的平均分數皆在3.13分上下。依據統計分析結果顯示實習教師在此項能力中，平均達到「普通」的程度。

(3) 資訊評估與選擇方面：分析四個子題的平均得分皆在3.50分以上，整體則達3.75分，依據統計分析結果顯示實習教師多具有「資訊評估與選擇」能力。

(4) 資訊認識方面：有四個子題的平均得分皆在3.17以上，整體則為3.42。依據統計分析結果顯示實習教師對此兩個題目所反應能力僅達「普通」的水準。

綜合上述分析結果，實習教師在「網路科技應用」能力表現最好，平均分數達3.87分；其次依序為「資訊評估與選擇」平均分數有3.75分、「資訊的認識」3.42分、「電腦軟硬體操作與應用」能力僅為3.13分，達到「普通」的程度。

表1 資訊融入教學能力平均數比較表

資訊融入教學能力	平均數
9.我會上網搜尋與教學相關之補充教材。	4.56
1.我會使用電子郵件與家長、學生進行溝通。	3.89
8.我會指導學生操作電腦及應用國際網路來幫助學習。	3.88
2.我會指導學生利用與教學內容相關之網站進行學習活動。	3.91
5.我會適時地使用資訊於教學歷程中。	3.85
3.我會運用電腦與人分享經驗與增進合作學習的機會(如使用電子公佈欄或參與網路社群)。	3.86
4.我會利用網路資源將其整合設計成適合學生的教學單元。	3.81

6.我會透過網際網路引導學生進行學習活動。	3.68
7.我會配合相關網站的資料提出適當的作業，評量學生的學習狀況。	3.64
10.我會架設留言版或討論區，供學生、老師、家長進行互動。	3.09
電腦軟硬體操作與應用	
18.我會利用繪圖軟體(如小畫家、Photoimpact、Photoshop)創作出教學所需的媒體。	3.59
17.我會利用網頁編輯軟體(如Frontpage、Dreamweaver)製作教學網站。	3.24
13.我會使用Ftp軟體將教學資料上傳至網際網路供學生下載。	3.03
14.我會操作電腦教室裡的教學網路廣播系統。	3.03
12.實施資訊融入教學時，若發生軟硬體錯誤之問題，我會做簡易的故障排除。	2.97
11.我會運用網路教學平台進行線上評量工作(如：設計網路試卷、讓學生線上繳交作業進行線上評分)。	2.85
15.我會使用電腦輔助教學(CAI)，包括瞭解其功能、安裝以及操作。	2.83
16.我會應用電腦製作數位化教材，例如以Flash、Authorware製作電腦輔助教學軟體CAI。	2.69
資訊科技的評估與選擇	
22.我會從搜尋到的網站中選擇與評估適合學生學習的教學資源。	4.11
20.我會選擇與教學主題相關的教學影片進行教學。	3.79
21.我會分析不同學科或教學單元，評估它們是否適合實施資訊融入教學。	3.59
19.我會選擇與評估適合個別年級及班別的教學軟體。	3.61
資訊的認識	
24.我瞭解資訊融入教學的最重要目的是在提昇學習成效。	3.85
23.我瞭解愈高階層的資訊融入教學模式是愈以學生學習為中心的教學模式。	3.58
25.我瞭解九五課綱之「運用科技與資訊」能力的基本內涵。	3.34
26.我瞭解資訊融入各科教學的相關議題。	3.13

2. 資訊融入教學態度之現況分析

本研究針對職業類科實習教師資訊融入教學態度之現況分析，詳如表2所示，敘述如下：

(1) 行為方面：在六個子題中，平均數皆超過4分水準以上，整體平均數為4.34分，依據統計分析結果顯

示實習教師對於資訊融入教學持有正向的行為態度。

(2) 認知方面：在五個子題中，整體平均數超過4分的水準，依據統計分析結果顯示實習教師對於資訊融入教學抱持有正向的認知態度。

(3) 情意方面：在四個子題中，平均有3.82的水準，依據統計分析結果顯示實習教師對於資訊融入教學持有正向的情意態度。

綜合從上述三項資訊融入教學態度而言，實習教師在「行為」方面的表現最好，其次是「認知」，最後才是「情意」。依據統計分析結果顯示，「行為」與「認知」皆達「符合」的顯著性水準，而「情意」接近「符合」的水準程度。

表2 資訊融入教學態度平均數比較表

資訊融入教學態度	平均數
行為	
3.我想觀摩其他教師如何實施資訊融入教學。	4.41
1.我願意學習如何操作電腦及網路以配合資訊融入教學的實施。	4.29
4.我願意參與有關資訊融入教學的研習活動。	4.34
2.我願意和別人討論、實施與推動資訊融入教學的可行性。	4.18
5.我會注意有關資訊融入教學的相關資訊。	4.10
6.我願意幫助其他同學瞭解資訊融入教學的內涵。	4.01
認知	
9.我認為利用資訊可以蒐集到更多與教學內容相關的資料。	4.40
8.我認為實施資訊融入教學可以培養學生運用科技與資訊的能力。	4.21
7.我認為實施資訊融入教學可以達到引起學生學習動機的目的。	4.01
11.我認為實施資訊融入教學可以提供更多元的評量。	3.90
10.我認為實施資訊融入教學可以满足學生個別需求。	9.81
情意	
12.我害怕使用電腦相關設備。	4.05
13.我有自信可以學會實施資訊融入教學的技能。	3.71
14.我有自信實施資訊融入教學的相關活動。	3.69
15.實施資訊融入教學讓我覺得有壓力。	3.47

(三) 不同個人背景其資訊融入教學能力及其差異

本研究分析結果如下述：

- 1.性別不同之職業類科實習教師分析：在「全量表」能力上，男性實習教師顯著性優於女性實習教師。此外在「電腦軟硬體操作與應用」上，呈現同樣為顯著性水準；惟在「網路科技應用」、「資訊評估與選擇」、「資訊認識」三者的能力上，男性與女性實習教師之間，則沒有達到顯著性差異水準。依據統計分析結果顯示，在「全量表」與「電腦軟硬體操作與應用」變項達到顯著性差異水準。
- 2.學科背景不同之職業類科實習教師分析：從「全量表」能力上，本科系與相關科系的實習教師並沒有顯著性差異。由於師範院校以本科系學生居多，開設之課程又不如一般大學廣泛多元，因此在這樣的環境下，可能會出現相關科系實習教師之「全量表」能力優於本科系實習教師。此外，在「網路科技應用」、「資訊評估與選擇」、「資訊認識」等三個分量表上，並沒有顯著性差異的情形；惟有在「電腦軟硬體操作與應用」能力方面，相關科系實習教師顯著性優於本科系實習教師。依據統計分析結果顯示，在「電腦軟硬體操作與應用」方面達到顯著性差異水準，其結果為相關科系實習教師顯著性優於本科系實習教師。
- 3.師資培育管道不同之職業類科實習教師分析：依據統計分析結果顯示，在「全量表」能力上，師資培育管道不同的實習教師間，並沒有顯著性差異。此外，在「電腦軟硬體操作與應用」、「資訊評估與選擇」、「資訊認識」這三個分量表上，亦沒有達到顯著性差異水準；唯一在「網路科技應用」方面達到顯著性差異水準。因此，以雪費法進行事後比較，結果顯示一般大學師資培育中心(或教育學程)職業類科實習教師顯著性高於國立師範大學職業類科的實習教師。在「全量表」能力上，二組實習教師沒有顯著性差異的原因，可能與目前各校均廣開資訊融入教學相關課程與電腦網路相關課程等因素有關。而從本研究的基本資料來分析，92.7%的實習教師有修習「資訊融入教學相關

課程」；87.6%的實習教師有修習「電腦及網路相關課程」，從統計分析結果顯示多數實習教師，皆修習一定學分數之資訊課程。因此，職業類科實習教師的資訊融入教學能力，並不會因為師資培育管道的不同而有顯著性差異。在「網路科技應用」能力上，「一般大學師資培育中心(或教育學程)」顯著性優於「國立師範大學職業類科」之實習教師。

4. 修習「資訊融入教學相關課程」學分數分析：「全量表」能力方面有顯著性差異，故進行事後比較。從分量表的結果分析，在「電腦軟硬體操作與應用」能力與方面達到顯著性差異水準，在進行事後比較之結果顯示「9學分以上」優於「5~8學分」、「1~4學分」、「0學分」；「5~8學分」優於「1~4學分」。而在「資訊的認識」能力方面，單因子變異數分析考驗的結果雖有顯著性差異，但經過事後比較後，卻顯示沒有差異。另外，在「網路科技應用」與「資訊評估與選擇」能力方面，則是沒有達到顯著性差異水準。統計分析的結果接受了研究假設，即修習不同「資訊融入教學相關課程」學分數的職業類科實習教師，其資訊融入教學能力達到顯著性差異水準；無論是在「全量表」或是「電腦軟硬體操作與應用」方面，皆為修習較多學分數的實習教師，優於修習較少學分數的實習教師。
5. 修習「電腦及網路相關課程」學分分析：在「全量表」與「電腦軟硬體操作與應用」能力，從單因子變異數分析的考驗下，呈現顯著性差異，故進行事後比較，其結果皆為「9學分以上」顯著性優於「1~4學分」與「0學分」；「5~8學分」亦顯著性優於「1~4學分」與「0學分」。統計的結果顯示，修習不同「電腦及網路相關課程」學分的職業類科實習教師，其資訊融入教學的能力達到顯著性差異水準；無論是在「全量表」或是「電腦軟硬體操作與應用」方面，皆為修習較多學分的實習教師優於修習較少學分的實習教師。
6. 參加校外電腦及網路相關課程研習活

動：從「全量表」能力方面而言，參加校外電腦及網路相關課程研習的實習教師，其能力顯著性高於沒有研習的實習教師。此外，在「電腦軟硬體操作與應用」方面，亦出現顯著性差異；而「網路科技應用」、「資訊評估與選擇」，以及「資訊的認識」則沒有顯著性差異。依統計分析結果顯示，在「全量表」與「電腦軟硬體操作與應用」達到顯著性差異水準。

7. 參與設計資訊融入教學課程教案：探討資訊融入教學的能力是否有顯著性差異。在職業類科實習教師是否參與設計資訊融入教學的課程教案，兩者之資訊融入教學能力有顯著性差異。是否參與設計資訊融入教學課程教案的職業類科實習教師，對資訊融入教學能力之差異比較。有參與設計資訊融入教學課程教案的實習教師，在各項能力及整體的表現皆優於沒有參與的實習教師。無論是在全量表或是各分量表上，達到現顯著性差異水準，其結果表示實際參與設計資訊融入教學課程教案的重要性。
8. 觀摩資訊融入教學演示：在「全量表」能力與其它分量，如「網路科技應用」、「資訊評估與選擇」、「資訊的認識」能力上，皆為「有觀摩資訊融入教學演示」的實習教師顯著性高於「沒有觀摩」的實習教師。
9. 每週使用電腦及網路時數：在「全量表」的能力上達到顯著性差異水準，故進行事後比較，其結果為每週使用「26小時以上」的實習教師，顯著性高於「6~10小時」的實習教師。其它分量表的結果為：在「電腦軟硬體操作與應用」能力上達到顯著性差異水準，故進行事後比較，其結果為每週使用「26小時以上」的實習教師顯著性高於「16~20小時」與「0~5小時」的實習教師。而「網路科技應用」與「資訊評估與選擇」雖在單因子變異數分析考驗下達到顯著性差異水準，但事後比較的結果並沒有顯著性差異。
10. 接觸電腦的時間：「全量表」與「資訊評估與選擇」能力方面，在單因子變異數分析的考驗下達到顯著性差

異水準，故進行事後比較，其結果皆為接觸電腦時間「4年以上」實習教師之能力顯著性高於「1~4年」的實習教師。其它分量表的情況為：在「網路科技應用」能力上，出現顯著性差異，但事後比較的結果卻沒有顯著性差異。另外在「電腦軟硬體操作與應用」與「資訊的認識」能力上，各組並無顯著性差異。

(四) 不同個人背景其資訊融入教學態度及其差異

本研究對於實習教師之資訊融入教學態度，分析結果如下：

1. 性別不同之職業類科實習教師分析

在「全量表」態度方面，男性實習教師與女性實習教師沒有顯著性差異。而從各分量來看，「行為」部分亦沒有顯著性差異。出現差異的有，在「認知」方面，女性實習教師的態度顯著性優於男性實習教師；但是在「情意」方面，則為男性實習教師顯著性優於女性實習教師。

2. 學科背景不同之職業類科實習教師分析

在整體及各個分量的表現上，本科系與相關科系實習教師並未達到顯著性差異水準。

3. 師資培育管道不同之職業類科實習教師分析

在「全量表」態度上，沒有顯著性差異。只有在「行為」方面，以單因子變異數分析考驗時達到顯著性差異水準，但事後比較的結果卻沒有差異。

4. 修習「資訊融入教學相關課程」學分分析

在「全量表」態度上，沒有顯著性差異。同樣地在「行為」、「認知」態度方面，亦沒有顯著性差異。而在「情意」的考驗結果有顯著性差異，其事後比較的結果為修習「9學分以上」的實習教師，顯著性優於修習「1~4學分」的實習教師，其餘則沒有達到顯著性差異水準。

5. 修習「電腦及網路相關課程」學分數分析

在「全量表」態度上沒有達到顯著性差異水準。此外，在「行為」、「認知」態度方面，亦沒有顯著性差異。而

只有「情意」方面有顯著性差異，其事後比較的結果為修習「9學分以上」的實習教師，顯著性優於修習「1~4學分」與「0學分」的實習教師；其餘則沒有顯著性差異。對於「情意」方面出現了顯著性結果。

6. 研習校外電腦及網路相關課程

在「全量表」態度上沒有達到顯著性差異水準。同時在「行為」、「認知」態度方面，亦沒有顯著性差異。而只有在「情意」方面，有研習校外電腦及網路相關課程的實習教師，其態度顯著性優於沒有研習的實習教師；其餘則沒有顯著性差異。

7. 參與設計資訊融入教學課程教案

在「全量表」及各分量的表現上皆沒有達到顯著性差異水準。

8. 觀摩資訊融入教學演示

在「全量表」態度上，沒有顯著性差異。同樣地在「認知」、「情意」態度方面，亦沒有顯著性差異。而只有在「行為」方面，填答「是」的實習教師其態度顯著性優於填答「否」的實習教師；其餘則沒有達到顯著性差異水準。

9. 每週使用電腦及網路時數

在「全量表」態度上的單因子變異數分析考驗顯示有所差異，但事後比較卻沒有差異。同樣地在「情意」態度方面，經由事後比較才發現沒有差異；而「行為」與「認知」態度方面則是沒有顯著性差異。

10. 接觸電腦的時間

在「全量表」態度以及「行為」、「認知」、「情意」各方面，皆達到顯著性差異水準，其事後比較的結果皆為接觸電腦4年以上的實習教師，其態度皆優於1~4年的實習教師。此結果說明實習教師「接觸電腦時間不同」，在資訊融入教學態度上有顯著性差異。

(五) 資訊融入教學能力與態度相關性

本研究針對實習教師之資訊融入教學能力與態度，所得結果分析如下：

1. 網路科技應用能力和資訊融入教學態度的相關分析

(1) 網路科技應用能力和行為

網路科技應用能力和「行為」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其皮爾遜相關係數（以下簡稱 γ ）為.498，

代表兩者達到中度相關。

(2) 網路科技應用能力和認知

網路科技應用能力和「認知」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.453$ ，代表兩者達到中度相關。

(3) 網路科技應用能力和情意

網路科技應用能力和「情意」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.421$ ，代表兩者達到中度相關。

(4) 網路科技應用能力

網路科技應用能力和「全量表」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.557$ ，代表兩者達到中度相關。

2. 電腦軟硬體操作與應用和資訊融入教學態度的相關分析

(1) 電腦軟硬體操作與應用和行為：電腦軟硬體操作與應用能力和「行為」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.204$ ，代表兩者達到低相關。

(2) 電腦軟硬體操作與應用和認知：電腦軟硬體操作與應用能力和「認知」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.163$ ，代表兩者達到非常低相關。

(3) 電腦軟硬體操作與應用和情意：電腦軟硬體操作與應用能力和「情意」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.438$ ，代表兩者達到中度相關。

(4) 電腦軟硬體操作與應用和整體：電腦軟硬體操作與應用能力和「全量表」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.374$ ，代表兩者達到中度相關。

3. 資訊評估與選擇和資訊融入教學態度的相關分析：

(1) 資訊評估與選擇和行為：資訊評估與選擇和「行為」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.491$ ，代表兩者達到中度相關。

(2) 資訊評估與選擇和認知：資訊評估與選擇和「認知」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.362$ ，代表兩者達到中度相關。

(3) 資訊評估與選擇和情意：資訊評估與選擇和「情意」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.317$ ，

代表兩者達到中度相關。

(4) 資訊評估與選擇和整體：資訊評估與選擇和「全量表」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.512$ ，代表兩者達到中度相關。

4. 資訊的認識和資訊融入教學態度的相關分析

(1) 資訊的認識和行為：資訊的認識和「行為」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.396$ ，代表兩者達到中度相關。

(2) 資訊的認識和認知：資訊的認識和「認知」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.315$ ，代表兩者達到中度相關。

(3) 資訊的認識和情意：資訊的認識和「情意」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.268$ ，代表兩者達到低相關。

(4) 資訊的認識和整體：資訊的認識和「全量表」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.483$ ，代表兩者達到中度相關。

5. 資訊融入教學能力與資訊融入教學態度之相關分析

(1) 資訊融入教學能力和「行為」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.481$ ，代表兩者達到中度相關。

(2) 資訊融入教學能力和認知：，資訊融入教學能力和「認知」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.389$ ，代表兩者達到中度相關。

(3) 資訊融入教學能力和情意：資訊融入教學能力和「情意」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.479$ ，代表兩者達到中度相關。

(4) 資訊融入教學能力和資訊融入教學態度：資訊融入教學能力和「全量表」有顯著性相關，顯著性達.000水準；其 $\gamma=.548$ ，代表兩者達到中度相關。

綜合上述統計分析結果，在各個能力與態度的分量之間，皆彼此相關；其 $\gamma=.615$ ，顯著性則達.000水準，代表兩者達到中度相關。具備資訊融入教學能力的職業類科實習教師，其資訊融入教學的態度愈正向積極。統計分析結果如

表3所示。

表3 職業類科實習教師之資訊融入教學能力與態度相關情形

變項	網路科技應用能力	電腦軟硬體操作與應用	資訊評估與選擇	資訊的認識	全量表
行為	γ .498**	.204**	.491**	.396**	.483**
	p .000	.000	.000	.000	.000
認知	γ .453**	.163**	.362**	.315**	.396**
	p .000	.000	.000	.000	.000
情意	γ .421**	.438**	.317**	.268**	.521**
	p .000	.000	.000	.000	.000
全量表	γ .557**	.374**	.512**	.483**	.615**
	p .000	.000	.000	.000	.000

備註：1.顯著性： $*p<.05$ ； $**p<.01$ 。

2.相關係數： γ 。

四、研究結論與建議

本研究獲致研究結果及其建議分述如下：

(一) 研究結論

1. 資訊融入教學之能力與態度現況

(1) 資訊融入教學能力

整體而言，介於「良好」與「中等」之間程度，而最佳的「能力」屬「網路科技應用」，包含「上網搜尋教材」與「使用電子郵件」的能力；其次為「資訊評估與選擇」，該項以「從網站中選擇與評估適合學生學習的教學資源」的能力表現最優；再其次為「資訊的認識」，這項目裡以「瞭解資訊融入教學的最重要目的是在提昇學習成效」的能力最好；墊底的就是「電腦軟硬體操作與應用」能力，此項能力僅達「中等」的顯著性水準，該項目以「利用繪圖軟體創作出教學所需之媒體」為最好；而最差的是「製作教學網站」能力，僅達「可以」的程度。

(2) 資訊融入教學態度

就整體而言，其態度抱持著「肯定」與「正面」的顯著性水準。最佳的「態度」屬「行為」方面，當中以「觀摩其他教師如何實施資訊融入教學」與「學習如何操作電腦及網路以配合資訊融入教學的實施」為最佳；其次為「認知」方面，則以「利用資訊可以蒐集到更多與教學內容相關的資料」與「實施資訊融入教學可以培育學生運用科技與資訊的能力」為最佳；最後則為「情意」

方面，亦達到「良好」與「中等」的顯著性水準。

2. 不同背景變項其資訊融入教學能力具有顯著性的差異

就「全量表」在資訊融入教學能力而言，在各個變項中出現顯著性差異的有：性別、修習不同資訊融入教學相關課程學分、修習不同電腦及網路相關課程學分、曾研習校外電腦及網路相關課程、參與設計資訊融入教學課程教案、曾觀摩資訊融入教學演示、每週使用電腦及網路時數不同、接觸電腦已有多久時間的不同等八個變項。在此八個變項中，其資訊融入教學能力較佳者分別為：男性、修習較多資訊融入教學相關課程學分數、修習較多電腦及網路相關課程學分數、有參加校外電腦及網路相關課程研習、有參與設計資訊融入教學課程教案、有觀摩資訊融入教學演示、每週使用較多電腦及網路時數、接觸電腦時間較久者。

3. 不同背景變項其資訊融入教學態度之差異性不高

在資訊融入教學態度方面，不同背景變項的職業類科實習教師大多沒有出現顯著性差異，僅有少部分變項有顯著性差異，茲敘述如後：就「全量表」的資訊融入教學態度而言，在各個變項中出現顯著性差異只有「接觸電腦已有多久時間的不同」。其資訊融入教學態度較佳者，是為接觸電腦時間較久者。

4. 在「能力」與「態度」兩者間有顯著性相關

不僅在資訊融入教學「能力」與「態度」兩者間，有顯著性相關。而「能力」本身及其四個分量：「網路科技應用」、「電腦軟硬體操作與應用」、「資訊評估與選擇」、「資訊的認識」，又分別與「態度」本身及其三個分量「行為」、「認知」、「情意」之間具有相關性。

(二) 研究建議

綜合上述研究結果，擬針對教育主管機關、師資培育機構、職業類科實習教師及現職教師，提出建議如下述：

1. 教育主管機關

(1) 規劃資訊融入教學方針與配套

根據文獻分析指出[5]-[7]，目前資訊教育政策缺乏整體規劃與管考單

位，經費編列不符現況，影響當前推動資訊教育重要因素之一。因此，建議教育主管單位，應在這資訊變化快速的時代，主導資訊教育政策方向及相關配套措施，針對資訊融入教學，設置權責單位，建立各學科的範例與教材，再經由評鑑管考其成效，並持續推動改進。

(2) 培訓資訊融入教學之種子教師

根據文獻分析顯示[13]-[18]，資訊硬體設施的汰舊換新是重點推動政策，但在種子教師的培訓上力道稍嫌不足。因此，建議應先培養種子教師對於資訊教育的知能與態度，並賦予其後續推廣之任務。

(3) 建立資源網站教學平台

由學校整合共同資源，建立資源網站教學平台，以具備教師網頁、成績系統、教材製作、線上作業、線上測驗、討論區、學習追蹤、學生管理及其他（線上人數統計、快速課程切換、大量檔案上傳）等功能。

(4) 與產業界及學界合作

尋求與企業界、研究機構、大學等單位合作，以解決經費與資源上的窘境。整合教學設計者、教師、程式設計者，共同開發合適的資訊融入教學課程、教材以及軟體。

(5) 充實職業類科電腦網路設施

數位落差的情形普遍存在。因此，應考量補助經費增設電腦網路教室、購置相關軟硬體、充實網路教學設備及未來維修的費用，提供師生使用電腦網路資源不會受到限制。

2. 師資培育機構

(1) 開設資訊融入教學相關課程

根據研究結果顯示，修習較多資訊融入教學相關課程，其資訊融入教學能力會較優異；然而根據文獻分析資料[7]-[8]，顯示師資培育機構所開設資訊融入教學課程不多元，且沒有列入必修學分，極易造成大多實習教師僅修習1-4學分的相關課程。因此，廣開資訊融入教學相關課程，並鼓勵修習此類課程；甚至於列為必修學分，乃為當務之急。

(2) 添購資訊網路相關設備

從研究結果顯示，每週使用電腦及網路時數較多的實習教師，其資訊融入

教學的能力較佳；而接觸電腦時間較久的實習教師，其資訊融入教學的能力與態度兩者皆較為優異。因此，師資培育機構應充實電腦及網路相關設施，並開放更多的時間與空間，提供在使用上不虞匱乏。

(3) 舉辦資訊網路相關之研習活動

師資培育機構能夠舉辦資訊融入教學相關研習活動，並鼓勵實習教師參與，例如：電腦硬體裝修、套裝軟體運用、電腦軟體設計、網頁設計、教學媒體製作、網路管理等的課程，甚至可以在研習課程結束後，發放研習證書；亦或鼓勵參加資訊相關職類之技術士技能檢定。實習教師可藉此培養資訊技能，增進對資訊相關設備的靈活運用。

(4) 鼓勵開授資訊融入教學相關課程

從本研究中發現，職業類科實習教師若曾觀摩資訊融入教學演示，其資訊融入教學能力將優於沒有觀摩經驗的教師。師資培育機構的教師們在授課時，採用資訊融入的方式來進行教學，並透過教學演示與觀摩學習，就能提供實習教師潛移默化的教學成效作用。

(5) 鼓勵設計資訊融入教學之教案

根據研究結果顯示，職業類科實習教師若曾親自設計資訊融入教學之教案，其資訊融入教學能力將優於沒有參與設計的教師。而在師資培育的過程中，一定有設計教案並進行教學演示的機會，若嘗試應用資訊在教學上，同時能將設計完備之教案，實際運用教學，藉以獲取資訊融入教學之實務經驗，這將對職業類科實習教師發揮極大的效益。

(6) 鼓勵加入相關專業網路社群

透過網路來學習已蔚為一種趨勢與風氣，網路上的學習資源浩瀚無窮。因此，實習教師應適當運用網路資源，透過選擇與評估，加入專業社群，以討論各項疑難問題，並分享彼此的教學經驗與成果；透過網路的協助，將共同興趣的教師結合成專家團體，以發展更好的課程與教學方法。

3. 職業類科實習教師

(1) 提昇資訊網路自我操作能力

根據研究結果顯示，每週使用電腦及網路時數較多的實習教師，其資訊融

入教學的能力較佳；而接觸電腦時間較久的實習教師，其資訊融入教學的能力與態度兩者皆較為優秀，因此建議實習教師在教學場域中，考慮購買電腦及網路相關設備，或充分利用實習學校的教育資源，提昇自己學習電腦網路的相關技能。

(2) 修習資訊融入教學相關課程

從研究結果顯示，修習較多資訊融入教學相關課程與電腦網路相關課程的實習教師，其資訊融入教學的能力較佳。因此實習教師應把握實習學校所開設的教學實習科目，要求自己充分運用資訊融入教學的實際教學應用；同時建立正確的資訊融入教學觀：以學生為中心，提升教學成效為最終目的。

(3) 累積資訊網路研習經驗

從研究中發現，職業類科實習教師若參與校外開設之電腦網路相關課程研習，具有較佳的資訊融入教學能力。因此，實習教師宜透過資訊管道，貼近訊息萬變的科技社會脈動，與企業界的發展需求，提昇資訊能力，以利於自我專業成長，方能因應國職業教育發展，達到「教學相長」之目的。

(4) 設計資訊融入教學之教案

實習教師在教育實習階段，與實習輔導老師共同合作，在課室教學演示時，把握機會運用資訊融入教學；在任何科目或領域中，嘗試應用資訊科技，從演練的過程中汲取實務經驗與成就感。實習輔導老師從旁隨時提供協助，實習教師同儕之間可以互相幫忙，或者是向師資培育機構的指導教授尋求協助。

(5) 與同學相互討論，合作學習分享經驗

根據本研究所蒐集之問卷資料分析，職業類科實習教師大多願意與別人討論、分享與推動資訊融入教學。因此，在教育實習期間，在實習學校成立資訊融入教學之讀書會，或者是虛擬的網路學習社群，提供合作分享的學習平台，增進資訊融入教學的實施成效。

4. 職業類科在職教師

(1) 參加資訊研習相關活動

根據研究結果顯示，實習教師若曾修習較多的資訊相關課程，其資訊融入

教學的能力表現比較優異。此外，在文獻分析中亦歸納出[7]-[11]，愈多的電腦及網路使用經驗將會影響教師使用資訊的能力、意願及態度。因此教師必須培養主動學習、積極參與的精神，把握每次資訊研習的學習機會。

(2) 分享教師團隊學習經驗

在研究結果中，實習教師若曾經觀摩資訊融入教學演示，其資訊融入教學能力較好；而現職教師所處的學校現場，正是最佳的觀摩教學場域。同事之間或可藉由教學演示，增進分享彼此的教學經驗，相互討論資訊融入教學心得；甚至於組織資訊融入教學的教師團隊，促進資訊融入教學推廣的積極作為。

(3) 資訊融入教學活動

分析相關文獻結果[24]-[28]，資訊融入教學對學習成效具有相當正面的影響。對教育所帶來的效益包括：活絡班級氣氛、增加同儕互動機會、提昇學生學習動機、培養運用資訊能力、資訊蒐集與整理能力，並能增進學習成效。因此，教師應該廣為運用資訊融入於教學活動，發展數位學習教材與教學，藉由網路教學平台，提供學生同儕協作、分享、互評，共構學習活動等，親自體驗資訊融入教學所帶來的益處。

誌謝：行政院國家科學委員會補助本文
專題研究計畫經費，計畫編號：
NSC 95-2516-S-018 -004 -MY2。

五、參考文獻

- [1] 王千倬，「落實資訊教育的首要工作—教師的在職進修及職前訓練」，教師天地，91，45-47，1997。
- [2] 王曉璿，「資訊融入各科教學探究」，菁莪季刊，10(4)，18-24，1999。
- [3] 江文雄，「職業類科課程教材教法通論」，台北：師大書苑，2006。
- [4] 何榮桂(2002)。臺灣資訊教育的現況與發展—兼論資訊融入教學。資訊與教育，87，22-48。
- [5] 何榮桂，「教育部「資訊教育基礎建設計畫」與北、高兩市「資訊教育白皮書」簡介」，資訊與教育，70，2-8，1999。

- [6]何榮桂、藍玉如，”落實「教室電腦」教師應具備之資訊素養”，資訊與教育，77，22-28，2000。
- [7]吳文中，”從資訊教育融入各科談教師資訊素養的困境與因應之道”，資訊與教育，79，31-38，2000。
- [8]吳正己、陳美靜，”職前教師電腦基本能力的培育”，台灣教育，572，20-27，1998。
- [9]吳沂木，”淺談資訊教育融入學科教學”，班級經營，4(1)，47-52，1999。
- [10]吳青蓉，”跨世紀的教學革命：資訊融入學科教學”，竹縣文教，19，16-26，1999。
- [11]吳振賢，”教師網路融入教學態度、網路融入教學行為及其相關因素之研究”，國立政治大學教育學系研究所博士論文，台北市，2002。
- [12]李柏園，”教師的好幫手—台北市多媒體教學資源中心”，教師天地，114，84-86，2001。
- [13]李傳彰、高熏芳，”教學科技與教師的資訊能力再造”，視聽教育，39(3)，7-14，1997。
- [14]岳修平、林一鵬、蕭芝殷，”資訊教育課程實施問題研究”，資訊傳播與圖書館學，7(3)，65-71，2001。
- [15]林麗娟，”資訊融入-教與學之投入”，教學科技與媒體，79，17-29，2007。
- [16]洪華欣、施郁芬，”未來教師應具備的「電腦與教學」相關知能”，視聽教育，39(4)，20-32，1998。
- [17]張國恩，”資訊融入各科教學之內涵與實施”，資訊與教育，72，2-9，1999。
- [18]溫嘉榮，”資訊與電腦網路科技對教師的衝擊”，資訊與教育，72，10-14，1999。
- [19]魏延超，”教育學程學生對電腦態度及電腦素養之研究”，國立中央大學資訊管理學系研究所碩士論文，桃園縣，1998。
- [20]Avner Caspi, Eran Chajut, Kelly Saporta, Ruth Beyth-Marin. “The influence of personality on social participation in learning environments.” *Learning and Individual Differences*, 16, 129-144, 2006.
- [21]Beaver, J. F. “A Profile of undergraduate education technology (in)competence: Are we preparing today's education graduates for teaching in the 1990's.” (ERIC ED 332985), 1990.
- [22]Debevec, K., Shih, M., & Kashyap. “Learning strategies and performance in a technology integrated classroom.” *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 293-307, 2006.
- [23]Dias, L. B. “Integrating technology: some things you should know.” *Learning & Leading with Technology*, 27(3), 10-13, 21, 1999.
- [24]James Elmborg. “Critical Information Literacy-Implications for Instructional Practice.” *The Journal of Academic Librarianship*, 32(2), 192-199, 2006.
- [25]Janice, L. “Teacher education and the World Wide Web.” *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(1), 43-61, 2001.
- [26]Persselin, L. E. “Conditions for innovation in education technology.” *Educational Technology*, 68-69, 2006.
- [27]Web server survey “Retrieved November, 3, 2006 from http://news.netcraft.com/archives/2006/12/05/december_2006_web_server_survey.html Wikipedia, Information.<http://en.wikipedia.org/wiki/Information>.
- [28]Zembylas, M. & Vrasidas, C. “Levinas and the inter-face: the ethical challenge of online education.” *Educational theory*: February 2005, Volume 55 Page 61, 2005.