

國立臺東大學資訊管理學系
環境經濟資訊管理碩士在職專班碩士論文

指導教授：謝昆霖 先生
共同指導教授：施能木 先生

臺東縣國小教師使用自由軟體於資訊
融入教學相關影響因素之研究

研 究 生： 陳義賢 撰

中 華 民 國 一 〇 一 年 六 月

NTTU Library



國立臺東大學資訊管理學系
環境經濟資訊管理碩士在職專班碩士論文

臺東縣國小教師使用自由軟體於資訊
融入教學相關影響因素之研究



研 究 生： 陳義賢 撰
指導教授：謝昆霖 先生
共同指導教授：施能木 先生
中 華 民 國 一 〇 一 年 六 月

國立臺東大學
學位論文考試委員審定書

系所別：資訊管理學系環境經濟資訊管理碩士專班

本班 陳義賢 君

所提之論文 臺東縣國小教師使用自由軟體於資訊融入教學
相關影響因素之研究

業經本委員會通過合於 碩士學位論文 條件

論文學位考試委員會：

趙子仁

(學位考試委員會主席)

張能木

謝品家

(指導教授)

論文學位考試日期：101年6月23日

國立臺東大學

附註：1. 本表一式二份經學位考試委員會簽後，正本送交系所辦公室及註冊組或進修部存查。

博碩士論文授權書

本授權書所授權之論文為本人在 國立臺東大學 資訊管理學系 系(所)
環境經濟資訊管理碩士專班 100 學年度第 二 學期取得 碩 士學位之論文。
論文名稱：台東縣國小教師使用自由軟體於資訊融入教學相關影響因素之研究

本人具有著作財產權之論文全文資料，授權予下列單位：

同意	不同意	單 位
☒	☐	國家圖書館
☒	☐	本人畢業學校圖書館
☒	☐	與本人畢業學校圖書館簽訂合作協議之資料庫業者

得不限地域、時間與次數以微縮、光碟或其他各種數位化方式重製後散布發行或
上載網站，藉由網路傳輸，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下
載或列印。

☒同意 ☐不同意 本人畢業學校圖書館基於學術傳播之目的，在上述範圍內得再授
權第三人進行資料重製。

本論文為本人向經濟部智慧財產局申請專利(未申請者本條款請不予理會)的附件之一，申請
文號為：_____，請將全文資料延後半年再公開。

公開時程

立即公開	一年後公開	二年後公開	三年後公開
			V

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行
權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同意與
不同意之欄位若未勾選，本人同意視同授權。

指導教授姓名：謝昆新 (親筆簽名)

研究生簽名：陳義賢 (親筆正楷)

學 號：4399001 (務必填寫)

日 期：中華民國 101 年 6 月 26 日

1.本授權書(得自 <http://www.lib.nttu.edu.tw/theses/> 下載)請以黑筆撰寫並影印裝訂於書名頁之次頁。

2.依據 91 學年度第一學期一次教務會議決議:研究生畢業論文「至少需授權學校圖書館數位化，並至遲
於三年後上載網路供各界使用及校內瀏覽。」

授權書版本:2008/05/29

謝 誌

撰寫論文是段漫長且寂寞的過程，只有親身經歷過的人才能感同身受。但首先我要感謝老天，給予我堅強的毅力及足夠的智慧，讓我經常在天色未明即起，用我的單指神功一個鍵一個鍵，在螢幕上緩慢的敲出每一個字。

在職碩專班的論文，或許在學術貢獻並不起眼，但在家庭、工作等身兼多職的牽絆下，若要準時完成實是倍感艱辛，除了要排除萬難之外，更必須有許許多多的人支持協助下才能完成。在論文寫作當中，兩位指導教授是主導我能順利完成此份論文的靈魂人物，相當感謝指導教授謝昆霖老師及施能木老師，在面臨本校大學評鑑之際，於校務繁忙中仍抽空給予提攜引導，指點迷津；亦感謝資管系中諸位老師，在授課過程中不時提供論文方向策略，增廣研究的視野；而研究所的同班同學，就有如戰友一般，同袍情懷，大家一起互相扶持相互勉勵，真的覺得有你們真好。除此，小弟任職的學校為能讓我能專心從事論文寫作，同事們紛紛分擔眾多行政業務，其中更是感激同事美英學姐一直給予論文寫作時各項細節的解說，並且在問卷發放時四處奔波請託，在美英學姊的協助下就回收到超過百份問卷。行文至此，眾多協助填寫問卷的台東縣諸位教育先進，更是不容忘記感恩，因為有你們的撥空填寫問卷，才使的本份論文研究得以完成。

最後，在此我要將此份論文獻給在我背後默默支持的妻子及家人，因為有你們的容忍及鼓勵，才能走到撰寫謝誌這一步，再次完成我人生另一階段的挑戰。

陳義賢 謹誌於臺東大學

2012 年 6 月

臺東縣國小教師使用自由軟體於資訊 融入教學相關影響因素之研究

作者：陳義賢

國立臺東大學資訊管理學系環境經濟資訊管理碩士在職專班

摘要

資訊融入教學改變了校園內以往的教學方式，而鼓勵教師採用自由軟體融入課程教學之中，是目前教育當局所亟力推動的政策，目的是要藉由教育下一代扶植國家軟體主權，並避免造成版權爭議及商業壟斷。

本研究旨在了解目前臺東縣國小教師資訊融入教學中使用自由軟體之現況，並探討其相關影響使用因素；以科技接受模式及創新擴散理論相結合之架構，回收 332 份有效問卷進行量化分析。

根據本研究假說的檢定分析，歸納出以下研究結論：

- (一) 個人背景變項中「任教科目」、「對自由軟體的認知」、「參加自由軟體相關研習次數」、「參加資訊融入教學使用自由軟體次數」、「教學電腦是否安裝自由軟體」、「資訊融入教學使用自由軟體頻率」，對「科技接受度」及「創新接受度」有顯著差異。
- (二) 使用者的「科技接受度」及「創新接受度」會顯著正向影響對自由軟體的「採用態度」。
- (三) 使用者的「採用態度」會顯著正向影響對自由軟體的「行為意願」。

關鍵詞：資訊融入教學、自由軟體、科技接受模式、創新擴散理論。

The Affecting Factors of Using Free Software to Integrate Information Technology into Instruction by Elementary School Teachers in Taitung County

Yi-Sian Chen

Abstract

Information technology integrated into instruction has changed the traditional school teaching methods. At present the Taiwanese educational authority is vigorously promoting policies that encourage teachers to use free software for their curriculum instruction, which aims to foster the national software sovereignty by educating the younger generation and to avoid copyright dispute and commercial monopoly.

The purpose of this study was to investigate the current state and the affecting factors of using free software to integrate information technology into instruction by elementary school teachers in Taitung County. This study adopted a research framework based on the Technology Acceptance Model and the Theory of Diffusion of Innovation and conducted a questionnaire survey. A total of 332 valid questionnaires were collected and further underwent quantitative analysis.

According to the hypothesis testing results, the following conclusions were drawn:

- (1) There were significant differences in the teachers' (users') "technology acceptance" and "innovation acceptance" depending on their background variables including "teaching subjects", "free software cognition", "free software related seminar attendance", "whether the teaching computers were installed with free software" and "the frequency of using free software to integrate information technology into instruction"
- (2) Users' "technology acceptance" and "innovation acceptance" had significant positive effects on their "attitude toward using free software"
- (3) Users' "attitude toward using free software" had a significant positive effect on their "behavior intention to use free software".

**Keywords : Information Technology Integrated into Instruction 、
Free Software 、 Technology Acceptance Model 、
Theory of Diffusion of Innovation**

目 次

中文摘要	i
英文摘要	ii
目次	iii
表目次	v
圖目次	vii
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的與問題	5
第三節 名詞解釋	6
第四節 研究範圍和限制	7
第二章 文獻探討	9
第一節 資訊融入教學的意涵	9
第二節 自由軟體	12
第三節 科技接受模型	18
第四節 創新接受度	20
第三章 研究方法	23
第一節 研究架構	23
第二節 研究假設	24
第三節 研究對象	26
第四節 研究工具	26
第五節 研究流程	33
第六節 資料處理方式	35
第四章 研究結果	37
第一節 問卷回收	37
第二節 基本資料分析	37
第三節 各構面敘述性統計分析	46

第四節	背景變項對資訊融入教學使用自由軟體各層面之差 分析	50
第五節	研究模型與研究假設檢驗	62
第五章	結論與建議	69
第一節	研究發現及結論	69
第二節	建議	74
參考文獻		77
附錄一		82
附錄二		88



表目次

表 1-1 教學時使用自由軟體的校數比例預期達成指標	3
表 3-1 科技接受度量表初稿題目	27
表 3-2 創新接受實量表初稿題目	28
表 3-3 採用態度與行為意願初稿題目	30
表 3-4 問卷效度分析結果	34
表 3-5 問卷信度分析結果	36
表 4-1-1 問卷寄發回收統計表	37
表 4-2-1 不同背景變項受測樣本次數統計表	40
表 4-2-2 現任職務與自由軟體認知交叉分析表	42
表 4-2-3 現任職務與參與自由軟體相關研習交叉分析表	43
表 4-2-4 不同任教科目對自由軟體認知交叉分析表	44
表 4-2-5 不同任教科目與曾參加自由軟體研習交叉分析表	45
表 4-3-1 科技接受度量表敘述性統計摘要表	47
表 4-3-2 創新接受度量表敘述性統計摘要表	48
表 4-3-3 採用態度與行為意願量表敘述性統計摘要表	49
表 4-4-1 性別對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	51
表 4-4-2 年齡對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	51
表 4-4-3 教育程度對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	52
表 4-4-4 服務年資對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	53
表 4-4-5 現任職務對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	53
表 4-4-6 任教科目對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	55
表 4-4-7 對自由軟體的認知不同對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	57
表 4-4-8 曾參與自由軟體相關研習次數不同對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	58
表 4-4-9 曾參與資訊融入教學使用自由軟體相關研習次數不同對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	59

表 4-4-10 教學用電腦是否安裝自由軟體對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	61
表 4-4-11 資訊融入教學中使用自由軟體的頻率不同對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表	62
表 4-5-1 各變項相關係數表	63
表 4-5-2 影響採用態度因素線性迴歸分析	64
表 4-5-3 影響行為意願因素線性迴歸分析摘要表	64
表 4-5-3 預測採用態度之逐步多元迴歸分析摘要表	65
表 4-5-4 個人背景變項對「科技接受度」、「創新接受度」顯著差異彙整表.....	67



圖目次

圖 2-1 科技接受模式·····	18
圖 3-1 研究架構圖·····	23
圖 3-2 研究流程圖·····	31
圖 4-1 研究模型路徑分析圖·····	68



第一章 緒論

本研究旨在了解臺東縣國小教師資訊融入教學中使用自由軟體之現況，並探討其相關影響因素，藉由科技接受模式及創新接受度之理論，以問卷的方式蒐集資料，分析出現況及影響因素。在本章中，首先敘述研究背景與動機，並對研究目的及研究問題加以說明；其次針對本研究所使用的名詞加以解釋，最後就研究範圍及限制加以釐訂。

第一節 研究背景與動機

資訊科技衝擊了人類生活的方式，也加速了人類文明進步的速度，對於我們生存的環境及未來的發展產生許多巨大的變革；基本的資訊科技素養將會是生存在這個世代所必備的條件，更是衡量一個國家國力強弱的指標，因此各國為因應此一全球化科技快速發展與高度資訊化的時代趨勢，莫不重視學生在資訊科技上的能力培養，於是投入大筆經費從事資訊基礎建設，並提升教師在該方面的教學素養。例如：英國在 1998-2002 年（後延伸到 2004 年）推動 National Grid for Learning(NGfL)計畫，估計在 2001-2004 年期間，投入學校改善資訊設備軟硬體的經費將超過一兆英鎊 (National Grid for Learning, 2004)，而以美國為例，為提升教師資訊科技融入教學的專業能力，自 1999 年起投入達四億美元的經費於「Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology (PT3)」方案中，來發展教師的各項訓練計畫與課程的重新規劃 (US Department of Education, 2005)。

有鑑於此，國內行政院於 1998 年的擴大內需方案中，就開始規劃並執行「資訊教育基礎目標」的政策，逐步完成國小資訊及網路設備的建置，於 1999 年斥資台幣六十四億七千萬元來充實中小學的資訊軟硬體，並計畫在 2003 年之前投資一百四十四億台幣來建置教室內的電腦和網路設施 (韓善民, 2000)。而教育部也在 2001 年提出「中小學資訊教育總藍圖」，藉以提昇學生的資訊能力，以面對未來資訊化社會的挑戰 (教育部, 2001)。這項計畫的主要目標包括建立資訊科技融入各領域教學的觀念與能力指標、依教學之需求設計教師資訊素養之培訓內容、四年內所有教師

必項具備資訊科技融入教學的能力、以及資訊科技融入教學的時間需達學生上課時數至少 20 %，運用半鼓勵半強迫的方式，希望教學現場中的教師，進行資訊融入教學的活動（學校推動資訊融入教學的實施策略探究，徐新逸，2003）。除此之外，我國自 2001 年開始實施的九年一貫課程中，將資訊教育列為重點議題，而運用科技與資訊的基本知能列為十項國民教育基本能力之一，雖然資訊教育非七大學習領域，但卻以另一種實施方式：將資訊科技融入各科學習領域；其目標為引導學生了解資訊與日常生活關係、建立使用資訊的基本知識及技能、培養資料搜尋及處理運用的能力、啟迪終身學習的態度(教育部，2001)。

在許多先進國家全力發展資訊科技與推動資訊教育下，電腦及網路使用逐年普及化，軟體合法性的問題於焉產生，商業版權之爭以及盜版查緝動作便如火如荼的隨後展開；例如：美國 301 條款如排山倒海的向各國施壓，對於保護智慧財產權不足的國家施以經濟貿易報復。許多具有遠見的國家開始重視自由軟體，積極鼓吹自由軟體的推行，包括許多自由軟體的法案、政策、聲明。截至 2011 年，自由軟體三大主要使用國家分別為德國、法國及西班牙；美國自由軟體約占資通訊市場 3 分之 1；拉丁美洲亦積極發展自由軟體，巴西已有 73%大型企業使用自由軟體；非洲則以南非最積極推廣自由軟體使用，使用率接近世界平均；亞洲地區則以日本、南韓、中國大陸及印度領先自由軟體技術，估計至 2011 年底亞洲地區政府機構之自由軟體平均使用率可達 60%；澳洲約有 50%企業之研發支出投資於自由軟體（台灣服務貿易商情網，2011）。

台灣在 2002 年 9 月 20 日，由經濟部工業局成立了自由軟體推動小組，當時提出了「自由軟體產業推動計畫」，目的是希望藉由計畫的執行，能降低企業軟體成本、提升軟體產業競爭力、健全軟體產業發展、並活絡我國自由軟體的應用以期能與世界資訊趨勢接軌。不僅如此，國內產官學界包括：行政院資訊推動小組、國科會、主計處電子中心、國科會、教育部、經濟部工業局、技術處、以及立法委員等，於 2002 年齊聚阿里山迎接日出，共同宣示推動 Linux 產業發展，並以阿里山日出計畫為名，訂立多項建設性的達成目標。

在自由軟體的基礎教育部分，教育部九年一貫課程綱要中，資訊教育分段能力指標已有多項指標加入了運用自由軟體的概念，並於第五項實施要點指出：教師在教學過程中，應儘量使用自由軟體，引導學生辨識自由

軟體、共享軟體與商業軟體的異同，並於教學設備軟體項中，要求教師儘量使用自由軟體，並強調自由軟體對資訊教育之價值。在校園方面自由軟體運用的推行，目前由教育部委辦、自由軟體協會(SLAT)承辦的：教育部校園自由軟體應用資詢中心(OSSACC)，已在全國各校園進行推廣自由軟體應用的實際工作。2008 年 8 月教育部發佈的中小學資訊教育白皮書（2008）中明確指出自由軟體推行具體方針：

推動策略 15：推動軟體多元發展與應用

行動方案 35：建立教學用自由軟體的研發團隊(p23)

建立支援校園教學與應用的自由軟體研發團隊，初期以軟體中文化及優化為主，逐步將好用的軟體引進校園，並持續以補助及競賽方式促進自由軟體之研發。

行動方案 36：訂定中小學採用自由軟體的規範

對自由軟體在中小學的應用訂定規範。(p23)

表 1-1 教學時使用自由軟體的校數比例預期達成指標

指標五	教學時使用自由軟體的校數比例			
說 明	教學時使用自由軟體的校數佔全國中小學校數的比例，目前是 200 校			
年 度	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
目標值	350 校	500 校	750 校	1,000 校

資料來源：教育部中小學資訊教育白皮書 2008-2011(p25)

註：表中 200 校為 2008 年 8 月統計數字

在這些眾多的努力下，台灣在自由軟體的研發與提供平台日漸成熟與豐富，例如：國家高速網路與計算機中心所研發的自由軟體「再生龍」(Clonezilla)，就被國際知名專業電腦雜誌 PC Magazine 評選為 2011 年最佳備份軟體；教育部亦於每年舉辦「全國校園軟體設計創意競賽」，當中便有「自由軟體」為類別之競賽項目。在基層部分的各縣市政府教育處，更是積極要求教師參與各項自由軟體的研習，並以參與研習人次比率作為考評的基準，希望教師將自由軟體帶進校園，藉由融入各科教學中，啟發引領這些學童成為使用自由軟體的種子；而在基礎資訊設備上，許多縣市新

配發到校方的學生用電腦，均加裝自由軟體與微軟雙平台，或安裝自由軟體的應用程式，在在都是希望能為學子創造充足的自由軟體學習環境。

如此看來，台灣的自由軟體推行應至今應是相當盛行且普及，但就筆者對國小實際教學工作場域的觀察，特別是臺東縣地區學校，自由軟體的應用並沒有想像中的普及，許多的教師電腦中仍舊是微軟的天下，自由軟體的教學僅存在部分的資訊課程中，各大學習領域教學過程，資訊融入教學還是以微軟或書商所提供的電子書為大宗；若論及自由軟體類的研習，幾乎都以資訊教師為對象，學校方面若見資訊類的研習，也是大致都推薦資訊教師參加，並未遍及各科教師或導師，是以，臺東縣國小校園中自由軟體的使用比率，可想而知是相對的較低。再舉例而言：99 學年度教育部對各級學校機關進行統合視導中，資訊教育相關推動業務執行情形經考評後，臺東縣成績敬陪全國後座；在教育部 99 年度資訊教育視導說明中，訪視發現第一項中的第（一）子項提及：「應用於教學使用之校數比例」及「完成縣（市）自由軟體基礎研習教師人數之比例」二部分，在「應用於教學使用之校數比例」部分，多數直轄市、縣市政府皆能依照本部規定達成累計 30% 及新增 13% 學校於資訊課程實施自由軟體教學活動目標，惟臺東縣應加強辦理。在「完成縣（市）自由軟體基礎研習教師人數之比例」部分，多數直轄市、縣市政府皆能依據本部規定達成累計 100% 教師培訓及新增 25% 教師參與 3 小時自由軟體基礎研習目標，惟桃園縣及臺東縣應加強辦理」（教育部 99 年度資訊教育視導說明）。臺東縣政府教育處有鑑於此，於 100 年 7 月 12 日發文至全縣各國中小，其主旨為：要求各校配合 100 年教育部統合視導評鑑項目，各校於撰寫課程計畫時，各教師於正式課程中“使用自由軟體進行資訊融入教學”之節數，佔總教學節數比例應達 10% 以上（臺東縣政府 100 年 7 月 12 日教督字第 1003029891 號函）。

推動多年的自由軟體，許多文獻均指出其好處及優點不勝枚舉，且「非微軟使用環境」具有適切性（黃俊源，2009），特別是消弭數位落差，協助較弱勢的基礎資訊教育，而臺東縣因地理環境及經濟因素考量，更是有推廣自由軟體之迫切需求；但由以上之陳述看來，在臺東縣校園中自由軟體的推廣似乎尚處於有待普及階段，為何如此？引發研究者研究動機。再者，自由軟體之能否推廣，國小之基礎教育扮演重要角色，而自由軟體能否在國小順利推展，關鍵之一，在於第一線的教育人員是否能接受及認

同；因此，研究者將以問卷調查的方式，了解目前臺東縣國小教師資訊科技融入教學的實際現況，企圖以科技接受模式結合創新接受度理論，尋找影響使用者意願的因素有哪些，希望藉由研究所得到的結果及建議，能提供教育當局作為推廣自由軟體策略的參考。

第二節 研究目的與問題

基於上述研究背景與動機，擬定本研究目的與問題。

- (一)瞭解目前臺東縣國小教師使用自由軟體於資訊科技融入教學的現況。
- (二)探討不同背景的教師在使用自由軟體融入教學上的差異。
- (三)不同背景項的教師對科技接受度為何？
- (四)不同背景項的教師對創新接受度為何？
- (五)分析臺東縣國小教師使用自由軟體於資訊科技融入教學時，其科技接受度、創新接受度與採用態度之間關聯性為何？
- (六)分析臺東縣國小教師使用自由軟體於資訊科技融入教學時，使用自由軟體的採用態度與最終行為意願之影響因素為何？

第三節 名詞解釋

一、資訊融入教學

資訊融入教學其主要意涵，在於授課教師能瞭解資訊的本質，並統整資訊科技與學科知識，在課堂中引導學生運用資訊科技的知識，進行相關的學習活動，藉以提高學生的學習興趣，完成有意義的學習，以達到學習成效。

因此本研究將資訊融入教學定義為：教師使用自由軟體於課程中，並非要去主導課程教學，而是教師教學法去主導資訊科技融入教學的時間與地點，並且視課程內容之相關性靈活搭配，以提高學生學習成效。

二、自由軟體

自由軟體起初是由使用者與社群所共同開發出來，是一種公開原始碼的軟體，根據自由軟體基金會(Free Software Foundation)的創始人 Richard M. Stallman 對自由軟體的定義為 (Free Software Foundation, 2007)：

- 一、使用的自由：無論基於任何理由，皆有使用程式的自由。
- 二、研究的自由：研究程式如何運作並修改程式碼以符合需求的自由；而其前提是能取得程式原始碼。
- 三、散佈的自由：基於協助他人，可以自由拷貝、散佈的自由。
- 四、改良的自由：改良程式並予以公開，致使社群得以受益的自由；而其前提是能取得程式原始碼。

因此本研究將自由軟體定義為：使用者可以自由使用、下載、修改與散佈之執行程式，為公開原始碼的軟體。

三、科技接受度

根據 Davis (1989) 提出之科技接受模式，在理性行為的前提下，針對使用者在資訊融入教學時使用自由軟體的接受度，提出兩個特別的信念，分別是認知有用性及認知易用性，這兩個認知信念是人們對於表現及努力

的主觀評價，使用態度是由認知有用性及認知易用性所共同決定的，因此當使用者自我認知覺得使用自由軟體是有用的及易用的，此時使用者會對使用自由軟體抱持正面態度。認知有用性是指個人相信使用一個特定的系統將會提高其工作表現的程度。個人經由操作及使用系統的協助，對於改善工作績效與完成工作的速度，是否能夠增加生產力，效能的增加與否，來推論使用自由軟體是否對於使用者在資訊融入教學時容易進行。認知易用性是指個人相信使用一個特定系統，在使用上的困難與否的相對程度，對於系統是否能很容易就學會操作，是否清楚且不費力的操作其介面，用來推論使用者使用自由軟體來融入教學，是否很容易完成教學課程。採用態度與行為意願則是使用者對於自由軟體，在接下來資訊融入教學上，是否願意繼續使用或增加使用的頻率。

據此，本研究之科技接受度定義為：教師使用自由軟體於資訊融入教學時，自由軟體是能提高教學品質及加強學生學習效果，且自由軟體應用於教學是相容易使用的，此時使用者會對使用自由軟體於資訊融入教學是抱持正面態度。。

四、創新接受度

創新在此並非對所有的個體都是新的觀念或是事物，乃是針對使用者本身第一次發現、接觸、使用這些新的觀念或是事物，本研究根據黃嘉勝(1994)對創新接受度的看法：將創新接受度視為一種可以用來解釋個人面對創新觀念或事物時，衡量本身願意改變的程度，當創新接受度愈高時，其相對願意改變的程度越高。

本研究將創新接受度定義為：使用者面對自由軟體這一新的觀念及軟體時，所持有的態度及本身所能夠接受的程度。

第四節 研究範圍和限制

整個研究過程中雖已力求嚴謹，但基於時間、人力、物力及其他主客觀因素影響下，研究過程中可能有不盡周延完整之處。為確保本研究之結論合宜，以下分別提出本研究之研究範圍與研究限制。

一、研究範圍

（一）研究地區及對象

本研究以臺東縣國小教師為研究對象，但不包含較少授課之校長、實習教師以及學校職員。

（二）研究內容

本研究旨在瞭解臺東縣地區國小教師對於資訊融入教學使用自由軟體的科技接受度，以及臺東縣地區國小教師對自由軟體授課的創新接受度，深入分析其間之相關聯性，來探討並尋找影響臺東縣地區國小教師於資訊融入教學使用自由軟體的現況以及採用態度、行為意願的相關因素。

二、研究限制

為使本研究結果不致產生過度的推論，茲將研究限制說明如下：

（一）研究樣本

雖國中教育亦為九年一貫教育範圍，但九年一貫課程綱要中僅只對國小三年級至國中一年級建議每學年需有 32~36 節資訊課程或資訊融入於各領域之教學，而國中二、三年級可視需要而安排節數，並不加以限制；本研究為使結論更加精確，故本研究樣本排除國高中教師，僅針對臺東縣內之國小編制內合格教師。且各縣市之地理環境、城鄉數位差距等因素差異頗大，各縣市教育處資訊推動方式及教師研習課程不盡相同，故本研究結果僅適用於各項條件相類似之縣市。

（二）研究變數

影響教師科技接受度及創新接受度的背景因素非常多，例如科任教師兼職網管老師、級任兼職網管老師或是主任兼網管等等，這些老師對資訊接受度較大，但卻不一定有機會上資訊課程或將資訊融入教學中，唯本研究無法全部羅列於此，僅以任教科目及職務之變項加以探討分析，也因為在研究變項上有限，其結果解釋範圍也將有所限制。

（三）研究方法

本研究採用問卷研究法，問卷中所有問題皆由受試者依照自身的實際情況來回答，雖過程力求嚴謹，但受試者在填答時可能因為情緒、壓力、自我防衛、當時環境的因素或社會期許的效應下，填答者不一定據實回答或有所隱瞞，因而使結果有量測誤差(measurement error)的存在，因此在引用本研究結果時需多加謹慎。

第二章 文獻探討

第一節 資訊融入教學的意涵

一、資訊融入教學的定義

近代資訊科技的發展與使用，讓許多傳統方式無法以視覺或動態呈現的學科及教材，出現新的教學方法，也讓教學更為落實，從最早的電腦輔助教學應用(Computer Assisted Instruction, CAI)，之後成為資訊素養(Computer Literacy)和技能的培育，直至如今資訊融入教學階段；有許多學者針對資訊融入教學進行研究，以下為部分學者對資訊融入教學的闡述：

黃政傑(1996)認為資訊融入教學並不只是教學過程使用電腦來教學，而是教師根據教學目標、學生特性，配合教學內容、環境，採行適合的教學方法，以完成教學活動。因此，資訊融入教學不只是教師會使用資訊科技工具而已，最主要是能否有效運用資訊科技的各項優勢做為教學工具，適切的融入各科教學的過程中，來達成教學目標及提升學習效能，所以在九年一貫課程中，資訊教育是融入各領域學科的教學方式，並未單獨設科。

張國恩(1999)是以「建構式教學」的觀點認為資訊融入教學是利用現今學習科技的發展，並且在建構理論的基礎下，利用資訊科技來啟發與輔導學生的學習方式。溫明正(2000)亦是以「建構式教學」的觀點認為：資訊融入教學是利用資訊科技來做為教學內容設計，提供學生貼近真實生活的學習情境，讓學生利用資訊科技發現問題、分析問題及解決問題，進而建構出屬於自己的知識系統。由此可知，知識的傳授不再是單向的老師講述傳授，更可以利用資訊融入教學，透過資訊科技的媒介，成為互動式學習，藉此讓學生參與思考的過程，完成知識的建構。

王全世(2000)認為將資訊科技融入課程、教材及教學中，使之成為教室中日常教學的一部分，將其視為一個方法或一種程序，可在任何時間地點尋找資訊或解決問題。尹玫君(2001)也認為資訊科技融入教學應是在

進行任何領域教學有需要時，隨時融入教學領域中。而邱瓊慧(2002)亦認為資訊科技融入教學主要是藉由資訊科技與學習領域的整合，不僅能提升學習成效，同時也提升了學生的資訊能力，其範圍涵蓋了教師的備課、教學活動、班級經營及學生的學習活動等部份。所以，資訊科技能融入各科成為教學的輔助工具，在任何教學環境擁有電腦配備，只要老師有意願就可以進行融入教學，達到拓展學生學習領域及研究能力。

徐新逸(2003)認為資訊融入教學狹義的解釋是應用資訊科技的技術進行教學活動，廣義的解釋是應用系統化教學設計的科學方式，達成學習目標，並提供學習者有意義的學習歷程，以增進較佳的教與學的成效。

林志隆、王郁文(2006)認為資訊科技在課程、教材與教學中的運用，目的在於解決教師教學困難和提高學生學習成效，因此在實施之前必須考慮教材的內容或性質是否適合與資訊科技融合，對學生的學習是否有助益，對老師的教學管理或教學方式能否有效率，其主體仍是領域課程內容及教學活動，資訊科技只是眾多可用的輔助工具之一。

洪宿珠(2011)認為所謂「資訊科技融入教學」的意義，就是指教師依據教學目標在教學活動進行前，設計學習內容，將資訊科技融入於課程、教材與教學中，並進行教學活動，結合電腦和網路的特性與實際應用，在任何時間任何地點來尋找問題的解答，以達到教學目標。

綜觀上述文獻可知，資訊融入教學強調的是教與學的融合，並且在資訊融入教學的過程當中，教學者利用資訊科技成為教學輔助工具，並不刻意強調資訊科技的知識及使用能力教學，而是將重點放在對學習是否具有顯著的效益，而這也說明了：不論是為學習者營造多元互動學習環境、增益學習效果、克服學習困難、養成探索學習能力、習得電腦相關知識、等，資訊科技的應用都必須「適用於教學上」為前題，才是真正將資訊「融入」教學。

因此本研究將資訊融入教學定義為：教師視教學的需求，應用系統化教學設計的方式，於教學過程中將資訊科技做最適配的運用於各領域的學習，利用資訊科技的輔助，來營造多元創新的學習環境，提升學習興趣獲致最佳學習效果，進而提升教師教學品質及學生自主學習的能力。

二、資訊融入教學的運用方式

資訊融入教學的運用方式是指教師在教學過程將資訊科技做為教學輔助教具的方法以及歷程：

張國恩(1999)認為一般教師利用電腦及網路資源作融入教學，最常被應用的方式有：

(一) 電腦簡報展示：

以現有可用的軟硬體設施，搭配簡報軟體，做資料彙整、圖片觀察、教學影片播放、上網搜尋等活動。

(二) 電腦輔助教學軟體的應用：

將抽象化概念以視覺化的方式呈現，或利用模擬軟體建立學習環境供學生互動式學習。

(三) 網際網路資源的應用：

不受時空限制且方便取得的大量網路資源，可將其視為大型的教材庫，其內容包括資訊圖片、網頁化書本、網路化 CAI、非同步論壇、遠距教學等，如果善用對教師的教學設計有很大助益。

劉惠玲（2002）指出目前經常使用的資訊融入教學應用模式有三大類：

(一)個人電腦結合視聽媒體、區域網路：

將傳統電腦影片轉成數位檔案，存放於學校網站上，教師可利用教室內電腦連結上網，直接觀賞影片。

(二)應用網際網路：

網路資源相當可觀，可利用網際網路收集資料、運送資料融入教學。

(三) 工具軟體的運用：

利用教學工具軟體可節省教學準備時間。若是教學環境中設備充足，教師可視教學需求作適時的運用，徐新逸(2003)認為其運用的面向包括：教學資源、教學工具或環境、教材傳播管道以及學習工具。

第二節 自由軟體

一、自由軟體的定義

自由軟體(Free Software)指的是一種公開原始碼的軟體，使用者可以自由使用、下載、修改與散布執行程式及原始碼，但有人因而誤會就是免費軟體(Freeware)，事實上，Free Software 當中的「Free」，代表的是「自由」而不是「免費」，亦即自由軟體自由傳遞的開放性，而非成本上的「免費」。就如自由軟體創始人理查·史托曼(Richard Stallman)所下的定義中表示「自由軟體的重點在於自由權並非價格，應將自由想成是言論自由，而非免費的啤酒」。自由軟體基金會(FSF)對自由軟體的定義是「自由軟體是一種可以不受限制自由使用、複製、研究、修改和分發的軟體。」，所以自由軟體賦予使用者四種自由：

- 一、使用的自由：無論基於任何理由，皆有使用程式的自由。
- 二、研究的自由：研究程式如何運作並修改程式碼以符合需求的自由；而其前提是能取得程式原始碼。
- 三、散佈的自由：基於協助他人，可以自由拷貝、散佈的自由。
- 四、改良的自由：改良程式並予以公開，致使社群得以受益的自由；而其前提是能取得程式原始碼。

當軟體的使用者具有上述四種權利時，則該軟體得以被稱之為「自由軟體」。也就是說，使用者必須能夠自由地、以不收費或是收取合理的散布費用的方式、在任何時間再散布該軟體的原版或是改寫版，在任何地方給任何人使用。如果使用者不必問任何人或是支付任何的許可費用從事這些行為，就表示他擁有自由軟體所賦予的自由權利。

開放原始碼軟體(Open Source Software, OSS)授權用戶因可任意使用軟體，自由瀏覽與修改軟體原始碼，隨意複製、散佈原始碼或經修改的軟體，這有別於一般主流的商業軟體，僅讓使用者安裝並使用該軟體，但無法直接修改與散布軟體原始碼，例如目前個人電腦上最常使用的文書處理軟體與試算表軟體等，消費者所支付的費用，只有買到這些軟體的「使用權」，沒辦法看到這些軟體的原始碼，且禁止使用者任意複製給其他未購買使用權的人。王志強(2009)指出開放原始碼軟體(Open Source

Software，OSS)有三項主要特性：

- (一)取得與重複使用成本低：可透過網站免付費下載，或購買廠商廉價的軟體套件，或是各種來路的贈品。這些多元化便宜的取得方式仍在OSS所保障的自由使用範圍內並未涉及盜版。
- (二)穩定性佳，程式錯誤修補快速：OSS的開發與修補工作主要是由散佈全球各地的電腦熱愛者與程式高手組成的社群，彼此以透過網路合作完成，並經由全球龐大不特定的使用群持續檢視，隨時經由回報並予以修補軟體漏洞。經由如此嚴密反覆的修正過程，OSS在穩定性方面的提升十分快捷。
- (三)採非傳統的軟體授權但尊重智財權：OSS的授權有許多種，例如：GPL（GNU General Public License）、LGPL（GNU Lesser General Public License）、BSD（Berkeley Software Distribution）等，各自規定的權利與義務各有所不同，儘管如此，它的授權制度仍不似目前一般的商業化私有軟體要求權利金；而在涉及商業用途時，業者必須尊重原始軟體在最初發佈時所依據的授權（License），謹慎遵循授權條款合理化包裝商業產品。

若依軟體權限加以說明及分類，Richard Stallman 將其分類為下列三種：

- (一)版權私有軟體(Proprietary Software)：凡程式原始碼不公開，使用者無法自由修改的軟體皆屬此類，例如：微軟的 word、excel 等等。
- (二)半自由軟體(Semi-free Software)：程式碼公開，但附有許多限制條件，例如不得商業化或不得輸出至外國等等的軟體，例如：PGP。
- (三)自由軟體(Free Software)：程式原始碼公開(Open Source Software，OSS)，允許任何人使用、複製、研究、修改、甚至出售牟利的軟體。這其中又分為：
 - 1.未受到 copyleft 保護的軟體，例如不具任何版權聲明的 Public Domain 軟體，或是具有版權聲明，但沒有附加限制的 Xfree86 視窗系統，以及具有版權聲明，但附加限制不影響軟體自由傳播的 FreeBSD 作業系統。
 - 2.受到 copyleft 保護的軟體，例如以 GNU General Public License(GPL)保護的 Linux 作業系統。其中 copyleft 的觀念是一個

由自由軟體運動所發展出來的概念，主要在藉由版權制度保護一般使用者的權利，copyleft 條款更要求使用者改作後的衍生作品必須要以同等的授權方式釋出以回饋社群。防止有心人將自由軟體修改後以版權私有軟體形式重新出售或分發。GPL 的用意在以法律條文實踐「自由的範圍以不侵犯他人的自由為限度」，藉以鼓勵所有人自由合作，再透過網路科技讓成果無限放大(洪朝貴，1999)。

因此，若以自由軟體和商業授權軟體做為比較，自由軟體公開程式的原始碼，是鼓勵複製、散布，並允許研究、改良，所以軟體功能可以相互引用，不用再浪費時間與精力重新開發。而商業授權軟體的功能及生命週期等是由開發軟體廠商來決定的，是封閉性的，開發軟體廠商倒閉或無意維護，更甚者不再付費就無法升級，軟體就永遠停滯。對使用者而言，自由軟體可以帶給我們除了使用上的方便之外，更可以對原始碼修改來符合需求，這正是商業授權軟體所辦不到的（余宗樺，2010）。

二、自由軟體的價值及內涵

經濟部工業局於民國 96 年 8 月 2 日的新聞稿中提出：95 年我國自由軟體產業總產值已突破 740 億元，相較先進國家對於自由軟體環境的經營，政府深刻的體認到打造一個創新優質發展環境，及深化自由軟體應用的重要性。為配合政府政策，經濟部工業局自 92 年啟動自由軟體產業推動計畫，並在產官學研各界的共同努力下，國內自由軟體應用的產值不斷提升，根據統計，95 年我國自由軟體產業總產值已突破 740 億元，較 92 年的 135 億元，年平均複合成長率高達 76.32%，顯示我國自由軟體產業正持續蓬勃發展。95 年國內自由軟體產值又可區分為軟體與服務及硬體系統 2 部分，其中軟體與服務產值部份已達到新台幣 61 億元，較 94 年之 39.27 億成長 55%。其中又以資訊硬體廠商採用自由軟體所創造之研發價值最高，佔 47.7%，自由軟體相關軟體產品營收佔 31.5%，自由軟體相關之服務營收佔 20.7%。另外國內自由軟體之硬體系統產值部份已達新台幣 679 億元，較 2005 年之 424 億成長 60%。其中網通設備佔 57%，為目前國內自由軟體硬體系統產值最大的產品別；工業電腦因應用範疇逐漸擴張佔 22%；其他依序為 Server、Server Appliance、Thin Client、STB。

因此，自由軟體並沒有因為「開放自由」而失去其經濟上的價值。若

從宏觀的角度來看，開放原始碼讓眾人開發眾人可用的軟體，是降低開發軟體的超高成本而不是耗損軟體的能量，因而不致減損開發者的使用效益(莊庭瑞，2008)。

除上述的經濟價值之外，林進興（2006）認為自由軟體相對於傳統商業軟體的最大競爭優勢，便是控制權。特別是擁有程式的原始碼，為國家在知識經濟時代確保資訊安全的基礎、軟體產業發展與升級的捷徑。自由軟體具有下列四項優勢：（1）高效能（2）伸縮性佳（3）可快速升級（4）低成本等競爭優勢，如此使得自由軟體所採用的開放程式碼開發方式成為一種新的標準與趨勢。微軟公司為了因應此潮流，對於其在資訊家電方面的主力產品 Windows CE 和網路服務.Net 的程式碼部分，開始以「微軟程式碼分享授權」（Microsoft Shared Source License）的方式，希望透過部分程式碼的開放來增加工程師對微軟產品的掌握度，加速客戶的產品開發時程與應用品質，足見自由軟體的影響能力。

自由軟體的價值及優點在許多文獻中屢見不鮮，例如以當今的地方教育環境思考，毛慶禎(2002)指出自由軟體的十大價值：

1. 費用-免費不是重點，卻是很好的起點
2. 安全-開放原始碼，不會隱藏任何詭計
3. 病毒-無電腦病毒干擾
4. 網管-遠端遙控，電腦教室自動恢復原設定
5. 穩定-可接受大量的工作負荷
6. 創意-發揮硬體最大功效
7. 負責-自行選定軟體
8. 客製-使用者自行決定其內容
9. 分享-以合作代替競爭，以分享取代獨佔
10. 自由-人人為我，我為人人

自由軟體在校園的推動中，於五一大執法的時候，協助學校解決軟體授權不足的問題，讓學校的運作不致於中斷，這當中明顯的彰顯出其具有免費與守法的特質（許惠美，2011），一直到後來，以維護學校教育機會均等的理想實施國民電腦計畫，便是想藉由自由軟體的協助弭平學童數位落差（黃俊源，2009）。

除此之外，自由軟體蘊含著深層的文化價值觀，其中一項是一種對於資本主義過份強調智慧財產權的抵制（許惠美，2011），另一項為黑客的

禮物文化，透過善意的分享，展現個人的創造力，並且得到群體的認同。洪朝貴(1999)指出，自由軟體的文化是贈予的文化，簡單地說，受到使用者的肯定是貢獻者重要的動機之一。這個文化應網路科技而生：少數人貢獻智慧與心力，資訊成果以低廉的成本無限放大，讓眾多使用者享受，而貢獻者得以成名。

綜合以上多位學者研究文獻，自由軟體不僅僅是對使用者而言是軟體上的選擇，它更是一種資訊類別的社會運動，在分享、多元、參與等面向，以及長遠的經濟效益、軟體的品質、對社會風氣、文化價值，均呈現出自由軟體不遜於商業授權軟體。

三、自由軟體的校園推廣

自由軟體運動要擴散成為全民資訊應用的一部分，最關鍵的還是基礎教育的問題。2001 年，軟體自由協會號召的萬榮專案，此計畫是由輔大圖書資訊系副教授毛慶禎以及朝陽大學資訊管理學系副教授洪朝貴所主持，希望藉由這個計畫讓花蓮縣萬榮社區及國小能全面性使用 Linux 系統，雖然執行到最後的結果並不如預期，但卻也讓許多人注意到這個協會的存在，而萬榮專案也成為自由軟體進入校園的前哨站。

隨著資訊科技的突飛猛進，我國教育政策亦隨即跟進了資訊教育，並在各校校園中大量擴充資訊基礎硬體設施，但軟體授權的問題卻一直未獲得重視。直到 2002 年的「五一事件」，成為壓垮駱駝的最後一根稻草，也引起了國家資訊自主的討論，而自由軟體會被推廣進校園也正因為當時大量的資訊設備中的軟體是未經授權而使用。此時，行政院國家資訊通訊發展推動小組（National Information and Communications Initiative committee NICI）於 2002 年 9 月 20 日決定將設立「自由軟體指導委員會」，編列一億七千兩百萬預算作為明年度政府推廣自由軟體的支出，翌年 2003 年 11 月 6 日台北市電腦公會提出一個為期五年的 Linux 產業發展計畫—「阿里山計畫」，邀請行政院資推小組、主計處電子中心、國科會、教育部、經濟部工業局、技術處等產官學代表人士，於阿里山迎接日出時宣誓致力推動 Linux 產業發展。同年教育部委託 SLAT 設置「校園自由軟體應用諮詢中心」（Oss Application Consulting Center 簡稱 OSSACC），目的是希望運用自由軟體來解決校園中資訊教育為商業軟體所壟斷的窘狀，並尋找

配合縣市培育師資，逐步將自由軟體導入校園。該網站以收錄全國校園自由軟體應用的相關訊息及教學資源，並提供諮詢服務及研習規劃服務，以提昇中小學教師自由軟體操作及教學能力為目標，並於 2011 年更名為教育部校園自由軟體數位資源推廣服務中心。

莊淑媛(2011)指出 OSSACC 共歷經三個重要的推廣階段，2003~2004 年為系統建置推廣期，主要提供學校系統建置的技術諮詢；2005~2007 年為校園應用推廣期，主要提供學校教學平台建構的技術與應用諮詢；2008 年至今教學應用推廣期主要提供教師與學生教學上之自由軟體與自由教材的應用諮詢服務。OSSACC 為推廣校園自由軟體具體措施之一便是製作推廣光碟－ezgo，它並非新的 Linux，而是利用自由軟體 Ubuntu 系統針對校園教學應用軟體的推廣光碟，其內容包含 Linux 下的自由軟體收錄及收錄國際自由教材計劃 PhET 的互動式內容，亦在網站中提供一般民眾及學校教師免費下載使用，希望透過自由軟體的推動，縮短數位落差，實現教育機會均等的理想，截至 2012 年 2 月，ezgo 正式版本已推出第 9 個版本，目前第 10 個版本正著手進行測試中。

目前臺東縣教育處的自由軟體推行方向，除了依照九年一貫課程各項資訊教育各項指標要求各校落實進行，持續推動國民電腦計畫，並為各偏鄉國小所添購學生用筆記型電腦中先行安裝微軟及 Linux 雙平台，現行更結合台東大學資訊管理學系所建置的「臺東縣自由軟體教育推廣媒合平台」(<http://210.240.177.153/wiki>)，作為臺東地區自由軟體一線上自由教材(PhET)之推廣，該網站提供充足的自由教材及完整的相關內容，在有限的硬體設備需求上提升臺東地區中小學之數位學習，期望在資訊融入教學過程中，除了提升教學品質及創造學生的全新學習體驗外，更欲藉由此計畫的執行落實校園中自由軟體的推廣。

但根據林仕強(2008)訪談的資料得知學校老師使用自由軟體的頻率並不高，例如在行政方面，教育處要學校填報的文件或公文附件，幾乎都是微軟的 Word 及 Excel 檔案；另外在教學上，教科書商所附贈的命題光碟，必須搭配微軟的文書(Word)才能使用；OpenOffice.org 開啟微軟 Word 存成的*.doc 檔案時，常會發生文字及表格位置亂掉的問題；其他使用微軟的同事無法開啟 OpenOffice.org 的文件，造成流通上的困難；以及自由軟體的操作介面不習慣，一些介面上的工具必須花一段時間才能找到，須花時間去適應或學習。

綜觀上述許多的研究文獻，自由軟體具有商業授權軟體所不及的許多價值，更是政府不遺餘力所亟欲推廣的資訊軟體，而具有十年樹木百年樹人的教育扎根工作便顯得更加重要，但逐年來的自由軟體真正施行情行卻如林仕強所言的頻率並不高，所以本研究特別針對城鄉數位落差較大的臺東縣進行研究，瞭解目前資訊融入教學使用自由軟體的情況，並試圖尋找其中影響使用意願的真正因素。

第三節 科技接受模型

科技接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)是由 Davis(1989)首先提出，它是以 Fishbein and Ajzen (1975)所提出理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)為基礎，發展更適合使用者對資訊系統接受度的模型。理性行為理論強調態度和主觀規範兩者都會影響個人意願，而個人意願會進而影響個體的行為。Davis 的科技接受模型則以「認知有用性(Perceived Ease of Use)」及「認知易用性(Perceived Usefulness)」為獨立變數，「行為態度(Behavior Attitude)」及「行為意願(Behavior Intention)」及「實際行為(Behavior)」為相依變數。使用者的實際行為會受到行為意願所影響，行為意願會受到認知有用性及行為態度所影響，行為態度會受到認知有用性及認知易用性影響，而其中認知有用性又會受到認知易用性的影響。最後，認知有用性及認知易用性會受到外部變數(External Variables)的影響。

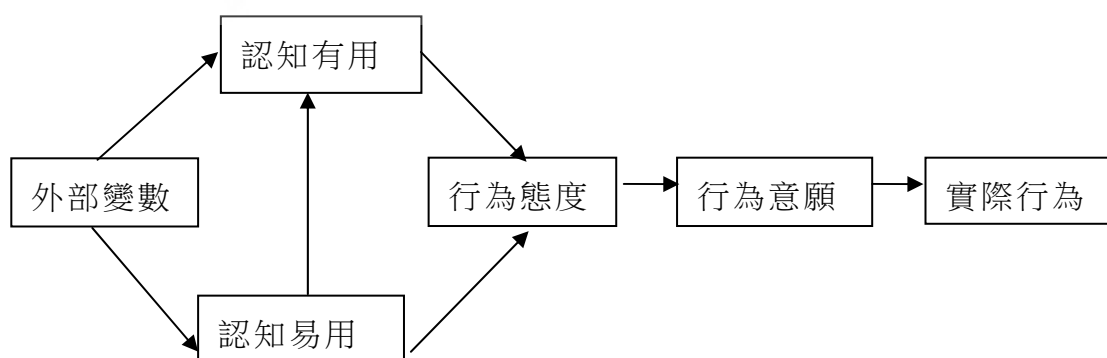


圖 2-1 科技接受模式

資料來源：Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. Davis, F. D., 1989, MIS Quarterly, 13, 318-340

科技接受模式中各變數分別各定義如下：

- (1)外部變數：指其他可能影響使用者採用新科技的因素，包括使用者特質、資訊科技特質(如功能、複雜度)環境特質（組織結構、溝通管道、競爭）等，這些會間接影響使用者的行為意向與實際使用行為(Kang，1998)。
- (2)認知有用性：指使用者主觀認為使用此科技對於提升工作效能及增加工作績效的程度。當使用者認知到科技的有用程度相當高時，使用態度也會是正向的。
- (3)認知易用性：指使用者預期對該科技的學習、容易使用及省下努力的程度。當使用者知覺到科技容易使用的程度相當高時，使用態度也會是正向的。
- (4)行為態度：指使用者對於某種行為正面或負面的感受與評價。當使用者知覺到科技的有用性或易用性的程度相當高時，使用態度也會是正向的。
- (5)行為意願：指使用者採用某種行為的意願強度。
- (6)實際行為：指使用者實際上所產生的行為。

理性行為理論與科技接受模式兩者最大的差別在於科技接受模型捨棄了理性行為理論模型中的主觀規範，Davis 認為科技接受行為時，行為態度比主觀規範更具影響力，陳焜元（1996）認為當使用者對新科技的知識或信念在尚未清楚時，主觀規範會有較大的影響力，但在系統發展完成後，態度對行為的意願就較顯著，因此 Davis 等人並未將主觀規範納入 TAM 中。

多年來科技接受模式經許多學者運用來針對各種資訊科技之採用進行預測及解釋，普遍獲得相當好的數據結果支持；除此之外，科技接受模式相較於其他模型同時具備理論基礎及理論簡約性，其運用時不需隨行為、情境之不同而重新了解特定信念。是以，屬於資訊科技之使用行為皆可直接應用此模型(蔡豐州，2010)。

自由軟體雖在校園推展多年，但卻不如商業授權軟體普及，所以對於臺東縣國小教師群體而言：資訊融入教學使用自由軟體屬於一種新的科技使用，其使用認知及意願均為本研究探究之目的，因此，本研究認為科技接受模式適用於本研究之背景及目的。

第四節 創新接受度

一、創新的定義

創新對於使用者來說，Rogers (1983)認為是一個新的思想、新的產品或新的過程，也就是說只要一個想法對個人來說是新的觀念，便稱作為創新。對教育而言，創新意指任何新的觀念、方法、活動計劃或科技，被運用來改善教育的品質(Rich, 1992)，而常在學校系統中出現如：課程與教材的修訂、教學行為與策略的變更、教育工作者對教育理念和教學態度的正向改變，及教育科技的引進與推廣...等，只要對教師個人而言為第一次使用或發現之新觀念、實務或事物，即使對其他教師來說已屬非新，仍然可視為一種創新(林志隆、王郁文，2006)。

本研究之主題：自由軟體融入教學，對臺東縣國小教師雖並不是第一次聽到或知道，也不是屬於新的名詞，但依據上述學者之定義，亦是屬於教與學的創新，所以本研究將資訊融入教學使用自由軟體視為創新事物。

二、創新擴散理論

創新擴散理論是研究新事物之創新採用因素的主要研究理論之一，創新擴散理論起初是 Everett Rogers 在 1962 年首先提出創新-採用理論之後，於 1971 年提出更完整的創新決策過程理論，之後對此模型進行修正，並於 1983 年提出完整的內容闡述，進而在 1995 年正式確立了創新擴散理論 (Theory of Diffusion of Innovation)，創新擴散理論的重點在於：傳播過程中涉及的一項新事物，由一方傳達到另一方，最後使其接受採用，而該擴散傳佈的過程便稱為創新擴散。Rogers 認為此過程中有五個主要的元素，分別是創新事物、傳播管道、時間、社會體系與採用：

- (一) 創新事物 (invention)：是一種新的想法、做法、或發明。指個人或特定群體認為「新的事物」。
- (二) 擴散管道 (communication channels)：所謂的擴散管道是指由個人起始而傳遞至他人。新事物要擴散到個人之中，必須仰賴各式傳播管道。

(三) 時間 (time)：在擴散過程中，由於社會所有的個體成員人格特質、教育程度、社會地位等因素的影響，致使不同的使用者對新事物接受的快慢程度也不同。

(四) 社會體系 (social system)：社會體系指的是新事物發生的所在之處，可能是一個人或一個團體，代表其有一定的範圍。

(五) 採用 (adoption)：政策相關資訊是否真被決策者所採用才是真正重要關鍵。

一個創新的擴散與採納的過程中會受到創新特質的影響。五個創新的特質，會影響人們是否採用該新事物：相對優勢、相容性、複雜性、可試驗性、可觀察性。

1. 相對優勢 (Relative Advantage)：創新比被其取代的現有觀念或技術優越的程度。
2. 相容性 (Compatibility)：創新和接受者的價值系統、過去的經驗及需求相一致的程度。
3. 複雜性 (Complexity)：理解和使用創新的難易程度。
4. 可試驗性 (Triability)：創新可以在有限的基礎上被試驗的程度。
5. 可觀察性 (Observability)：創新可被他人觀察的程度。

如果以此五個創新的特質與自由軟體推廣的特質做以下的比較 (林仕強, 2008)，可發現本研究採用創新接受度作為研究理論基礎是相當恰當的：

1. 相對優勢：自由軟體以免費的方式提供使用者下載或軟體光碟 ezgo，較商業軟體有經濟上的優勢。
2. 相容性：自由軟體之使用習慣與常見微軟作業系統不同，這種情形造成微軟作業系統之使用者難以轉換到 Linux 作業系統。
3. 複雜性：自由軟體之作業系統，需要較高的技術門檻，在操作上使用者有時需要使用命令列，打入指令，此外電腦的指令均為英文，增加了自由軟體的使用複雜性。
4. 可試驗性：自由軟體提供軟體的試用品，讓使用者在不移除目前之作業系統下，可以試驗新的系統，如知名的 Linux 發行套件 Ubuntu 將其發行的安裝光碟設計成 Live CD 的模式，使用者將光碟放入電腦之後開機，設定光碟機為首要的開機裝置，電腦就會載入 Live CD 的 Linux 作業系統，完全不會動到硬碟的資料，使用者就可以安

心的試用 Linux 的環境而不用擔心毀損原先的作業系統。

- 5.可觀察性：目前自由軟體的佔有率還是偏低，因此可觀察性偏低，不利於創新的擴散，尤其是「自由」的理念，更加難以被觀察。

三、創新接受度(Innovativeness)：

創新接受度是在創新擴散的過程中，當個體得知或接觸某項創新時，可能會出現立即接受或起先抱持懷疑態度、之後受外界影響逐漸接受，或是自始至終都表拒絕，其不同反應程度即為創新接受度(林志隆、王郁文，2006)。這些接受程度不同受到以下因素影響(Zaltman，1965)：

- (一) 個體本身所具有的人格特質：認知、經驗、價值觀、好惡...等。
- (二) 個體所接觸外在的因素刺激：壓力、現實利益、環境、社會文化等。

陳嘉彌 (1996)指出較高創新接受度的個人，在解決問題與決斷各項事物的能力、發展張力與潛力上比創新接受度低者為高，他們能在較短時間內吸取資訊、採納新觀念或新事物來改變原有的認知與行為，進而散佈這種改變以影響週圍的個人。利用創新接受度量表(Innovativeness Scale)，可以將創新接受度的高低藉由統計數據分析出，該量表最早為Hurt, Joseph 與 Cook(1977)等人以Rogers 與 Shoemaker 於1971年對創新觀念接受度所劃分的五大創新接受者特性為基礎所發展出來的，這三位學者先行設計了 53 題的七等級李克特式(Likert)自我報告評量表，經由因素分析和矩陣轉換統計分析過程，最後選擇 20 題做為影響因子。

黃嘉勝(1994)認為，在教育科技中使用創新接受度量表可評量所研究樣本人員對創新的接受程度、可探討各類創新接受者對創新觀念接受的時間長短及其意願改變的原因、能描述各類創新接受者之個性特徵，並進而比較在不同社經特色(如：年齡、教育程度、社會地位)、溝通行為(如：社會參與、喜好交友)、接近大眾媒體等所呈現之相關性，或使用多重迴歸的統計方法，有效預測上述所提及的各類自變數中對創新觀念的接受程度。

若以學者 Zaltman 的看法並對照創新擴散的五項特質，其創新接受度之影響因素正成為本研究架構中之個人背景變項，本研究亦將參酌學者黃嘉勝所使用之量表，根據使用者之情境加以修訂成為本研究創新接受度之問卷問項。

第三章 研究方法

第一節 研究架構

Davis (1989) 所提出科技接受模型是一個用來解釋接受科技的行為，此一模型是以使用者的態度來解釋使用行為，在模型中對於評量資訊科技的接受程度提出一組評量的兩個認知構面：有用認知及易用認知的態度決定因素，並以這兩項認知因素來探討使用資訊科技的態度及行為意向，根據文獻研究指出，科技接受模式中「認知有用性」及「認知易用性」兩個構面來探討使用資訊科技的行為大多能獲致良好解釋，但也因過於簡潔對於行為的原因探究仍嫌不足，而自由軟體在台東地區國小教師在教學上使用自由軟體尚屬創新事物，因此融入了 Roger (2003) 所提出創新擴散理論，加入創新接受度之研究構面，以補足科技接受模式(TAM)不足的部分。

本研究主要在探討國小教師在教學時，資訊融入教學使用自由軟體的現況及相關影響因素，是以本研究將以 Davis(1989)科技接受模式做為理論基礎，並結合創新接受理論，根據所蒐集之文獻中探討可能相關個人背景變項做為外部變項，以此模型做為本研究之架構。如圖 3-1 所示：

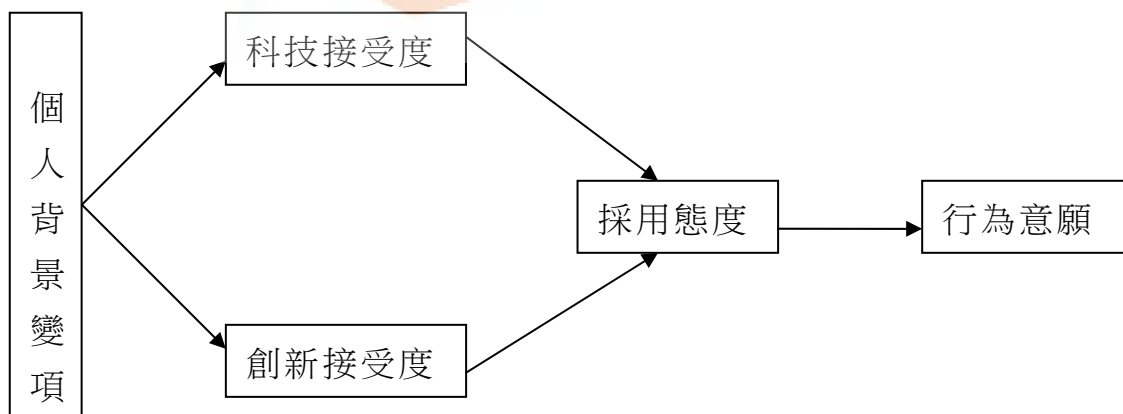


圖 3-1 研究架構圖

第二節 研究假設

根據前述之研究目的、文獻探討及研究架構，提出本研究假設：

H1：使用者於教學中使用自由軟體，使用者「個人背景變項不同」對「科技接受度」有顯著差異

H1-1 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「性別不同」對「科技接受度」有顯著差異

H1-2 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「年齡不同」對「科技接受度」有顯著差異

H1-3 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「教育程度不同」對「科技接受度」有顯著差異

H1-4 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「服務年資不同」對「科技接受度」有顯著差異

H1-5 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「現任職務不同」對「科技接受度」有顯著差異

H1-6 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「任教科目不同」對「科技接受度」有顯著差異

H1-7 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「對自由軟體認知程度不同」對「科技接受度」有顯著差異

H1-8 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「自由軟體研習次數不同」對「科技接受度」有顯著差異

H1-9 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「參與資訊融入教學使用自由軟體研習次數不同」對「科技接受度」有顯著差異

H1-10 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「教學用電腦是否安裝自由軟體」對「科技接受度」有顯著差異

H1-11 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「資訊融入教學使用自由軟體頻率不同」對「科技接受度」有顯著差異

H2：使用者於教學中使用自由軟體，使用者「個人背景變項不同」對「創新接受度」有顯著差異

H2-1 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「性別不同」對「創新接受度」有顯著差異

H2-2 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「年齡不同」對「創新接受度」有顯著差異

H2-3 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「教育程度不同」對「創新接受度」有顯著差異

H2-4 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「服務年資不同」對「創新接受度」有顯著差異

H2-5 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「現任職務不同」對「創新接受度」有顯著差異

H2-6 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「任教科目不同」對「創新接受度」有顯著差異

H2-7 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「對自由軟體認知程度不同」對「創新接受度」有顯著差異

H2-8 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「自由軟體研習次數不同」對「創新接受度」有顯著差異

H2-9 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「參與資訊融入教學使用自由軟體研習次數不同」對「創新接受度」有顯著差異

H2-10 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「教學用電腦是否安裝自由軟體」對「創新接受度」有顯著差異

H2-11 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「資訊融入教學使用自由軟體頻率不同」對「創新接受度」有顯著差異

H3：使用者於教學中使用自由軟體，其「科技接受度」會直接影響使用者「採用態度」

H4：使用者於教學中使用自由軟體，其「創新接受度」會直接影響使用者「採用態度」

H5：使用者於教學中使用自由軟體，其「採用態度」會直接影響使用者「行為意願」

第三節 研究對象

本研究以探討臺東縣國小教師資訊融入教學使用自由軟體之現況及相關影響因素，因此以臺東縣內各國小教師為研究對象，不包含一般民眾，國小教師指現任教師，包含主任、組長、導師及科任教師，不包含實習教師及其他校內職員。

第四節 研究工具

本研究乃針對臺東縣地區國小教師在授課時，運用資訊科技融入教學，使用自由軟體的現況及相關影響因素，而為探求使用者採用創新科技的行為與所抱持的態度，一般的研究方法為以詢問個人的方式作為調查，是以本研究以問卷調查法進行資料的蒐集，進而驗證研究架構中各個構面間的相互影響結果。

本研究問卷訂名為「臺東縣國小教師使用自由軟體於資訊融入教學調查問卷」，問卷中可分為四個主要構面，內容包含：「個人背景變項」、「科技接受度」、「創新接受度」，以及「採用態度與行為意願」等四部份，每一構念均參考相關文獻，進行變數的定義與操作，最後依研究架構編製結構化的書面問卷，作為資料的量化及統計，以下為問卷編製之分項內容。

一、個人背景變項

主要在蒐集臺東縣國小教師之個人背景資料，問卷中之題目選項內容則依據文獻中所探討之可能影響變因，加以編修而成。填答方式採勾選方式，請受訪者就問卷中敘述之內容，勾選一項最符合受訪者自身情況選項，之後依據受訪者所填答選項為其所代表之分類傾向。

內容共有 11 題，分別做如下說明：

1. 性別：男、女。
2. 年齡： 30 歲（含）以下、 31 歲~ 40 歲：41~ 50 歲、51 歲（含）以上。

3. 教育程度：師專、師範院校或大學、研究所（含）以上。
4. 服務年資：1~5 年、6~10 年、11~15 年、16~20 年、21 年（含）以上。
5. 現任職務：級任導師、級任兼組長、組長不兼級任、科任教師、主任。
6. 任教科目(可複選)：語文(含本國語、英語、本土語)、數學、自然與生活科技、社會、綜合、藝術與人文、生活、資訊。
7. 對於自由軟體認知：完全不清楚、大概知道意思、完全清楚定義。
8. 曾參加與自由軟體相關的研習次數：從未參加過、1~3 次、4 次（含）以上。
9. 曾參與資訊融入教學使用自由軟體研習的次數：從未參加過、1~3 次、4 次（含）以上。
10. 我的教學用電腦是否安裝自由軟體：是、否。
11. 資訊融入教學中使用自由軟體的頻率(最近一個月)：不曾使用過、1~3 次、4 次（含）以上。

二、科技接受度量表

(一) 問卷編製過程

此部份問卷主要在於瞭解臺東縣國小教師之科技接受程度現況。問卷問題內容則參考 Davis (1989) 所發展的量表，以及林進興 (2006)、黃惠珍 (2007)、吳明志 (2008) 所設計的科技接受模式量表，並根據使用者採用自由軟體情境加以修訂而成，問卷問題內容共分為兩部分，分別是認知有用性與認知易用性，問卷初稿詳列如表 3-1。

表 3-1 科技接受度量表初稿題目

認知有用性	1. 我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，對於我日常的教學工作是有幫助的。
	2. 我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，能增進我日常教學工作的便利性。
	3. 我覺得資訊融入教學中使用自由軟體教學，能有助於學生的學習成效。
	4. 我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，符合未來知識

	多元化及資訊科技融入教學的趨勢。
認知易用性	5. 我覺得學習使用自由軟體運用在教學上是容易。
	6. 我覺得學習使用自由軟體的介面並不困難。
	7. 我覺得自由軟體與其他商業軟體的使用習慣會是相似的。
	8. 整體而言，我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，不會是一件讓我覺得困擾的事。

資料來源:本研究整理

(二) 填答與計分方式

本量表填答方式採 Likert 五點量表，依次為「非常同意」、「同意」、「無意見」、「不同意」、「非常不同意」五個等級，共計 8 題，請受訪者就自身情況選填一個最符合之敘述；計分時依照勾選「非常同意」給 5 分、「同意」給 4 分、「無意見」給 3 分、「不同意」給 2 分、「非常不同意」給 1 分，之後計算受訪者之總分，以代表其科技接受度之強弱傾向，得分愈高者表示使用者科技接受度愈高，得分愈低則反之。

三、創新接受度量表

(一) 問卷編製過程

此部份問卷主要目的在於瞭解臺東縣國小教師之創新接受度現況，近年許多探討創新接受度之研究，均沿襲由黃嘉勝（1994）發展的創新觀念接受度量表，因其信效度上有其一定的水準，因而成為本問卷之基礎，並參考了黃惠珍（2007）、吳明志（2008）、黃龍正（2010）所設計的創新接受常量表，再根據使用者的情境加以修訂而成，初稿詳列如表 3-2。

表 3-2 創新接受度量表初稿題目

1. 我周遭的同事常向我尋求資訊與建議。
2. 我樂於嘗試與資訊科技相關的新事物。
3. 我總是週遭的人當中，較先使用新資訊科技產品的人。
4. 我認為自己在思想上具有獨創性的能力。
5. 我認為自己在行為上具有獨創性的能力。

6. 我會去追求更新更有效率的方法。
7. 我總是在謹慎的瞭解後，才會接受新的觀念。
8. 在同事中，我經常是最後一個接受新觀念的人。
9. 我很能接受新觀念。
10. 我是個有創造力的人。
11. 在確定新觀念對我週遭的人有用之前，我不會使用它來處理事情。
12. 我覺得新觀念能在思考上激發我的創造力。
13. 我覺得新觀念能在行為上激發我的創造力。
14. 我喜歡向難以解決的問題挑戰。
15. 當有新的觀念出現時，我會等週遭的人都接受後，我才會接受這個新觀念。
16. 我必須看到別人使用新發明或新觀念後，我才會考慮使用它。
17. 難以處理的問題常會激勵我想出解決方法。
18. 同僚中，我認為我的決定能影響他人對新的觀念是否跟進採用。
19. 我對新觀念沒有興趣及信心，總是懷疑新觀念的可行性。
20. 我總是認為舊觀念在生活處事上是較好的方式。

資料來源:本研究整理

(二) 填答與計分方式

本量表填答方式採 **Likert** 五點量表，依次為「非常同意」、「同意」、「無意見」、「不同意」、「非常不同意」五個等級，請受訪者就自身情況選填一個最符合之敘述：計分時勾選「非常同意」給 5 分、「同意」給 4 分、「無意見」給 3 分、「不同意」給 2 分、「非常不同意」給 1 分，其中包含 7 題的反向題，題號為 7、8、11、15、16、19、20，計分時勾選「非常同意」給 1 分、「同意」給 2 分、「無意見」給 3 分、「不同意」給 4 分、「非常不同意」給 5 分，之後計算受訪者之總分，以代表其創新接受度之強弱傾向，得分愈高者表示使用者創新接受度愈高，得分愈低則反之。

四、採用態度與行為意願量表

（一）問卷編製過程

此部份問卷主要在瞭解臺東縣國小教師對於資訊融入教學使用自由軟體之採用態度與行為意願。問卷問題內容則依據 Moon 與 Kim(2001) 所發展的量表，以及參考了黃惠珍（2007）、吳明志（2008）、余宗樺（2010）所設計的採用態度與行為意願量表部份，並根據使用者於教學中採用自由軟體之情境修訂而成；問卷初稿如表 3-3。問卷問題內容共分為採用態度與行為意願兩表。

表 3-3 採用態度與行為意願初稿題目

採 用 態 度	1. 我對於資訊融入教學中使用自由軟體感到興趣。
	2. 我會喜歡在教學課程中使用自由軟體。
	3. 整體而言，我對於資訊融入教學使用自由軟體的評價是正面的。
	4. 我認為資訊融入教學使用自由軟體是有其必要性的。
行 為 意 願	5. 我有意願使用自由軟體來協助教學。
	6. 我有意願參加與自由軟體融入教學的相關研習。
	7. 我將會推薦其他同事使用自由軟體來進行教學。
	8. 我有意願自己設計與自由軟體相關的教學活動。

資料來源:本研究整理

（二）填答與計分方式

本量表填答方式採 Likert 五點量表，依次為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」五個等級，共計 8 題，請受訪者就自身情況選填一個最符合之敘述；計分時依照勾選「非常同意」給 5 分、「同意」給 4 分、「無意見」給 3 分、「不同意」給 2 分、「非常不同意」給 1 分，之後計算受訪者之總分，以代表其採用態度與行為意願之強弱傾向，得分愈高者表示使用者採用態度與行為意願愈高，得分愈低則反之。

五、預試問卷資料分析

(一)效度分析

本研究採內容效度與建構效度二種。在內容效度上由於本研究之問卷是參考相關文獻及學者量表而來，因此已具嚴謹的設計過程，加以由相關領域之專家來作內容的修改後成為預試問卷(見附錄一)，因此本研究問卷具有一定的內容效度。在建構效度部分，本研究採用因素分析法進行探索性分析。在預試問卷方面：請關山國小及忠孝國小2所國小老師填寫問卷，因一個為山線、一個為海線之國小，且此2所學校因地理位置的關係，不完全屬偏鄉，亦不屬都會型之學校結構，較能代表台東縣之國小特性。共發出28份，回收有效問卷26份。其分析見表 3- 4。分析結果顯示：各變數所擷取的因數特徵值均大於1，共同性均大於0.5，因素負荷量均大於0.5，各題項均符合因素選取標準，各變數之累積解釋變異量大於60%，顯示變數均具有相當良好的收斂效度與區別效度。

表 3- 4 問卷效度分析結果

變數	題號	共同性	因素負荷量	累積解釋變異量(%)
科技接受度	1	.811	.875	75.955
	2	.892	.928	
	3	.842	.862	
	4	.622	.643	
	5	.674	.604	
	6	.687	.675	
	7	.852	.922	
	8	.695	.684	
創新接受度	1	.716	.652	81.063
	2	.789	.535	
	3	.825	.832	
	4	.885	.829	
	5	.861	.844	
	6	.869	.793	

	7	.754	.791	
	8	.733	.555	
	9	.863	.607	
	10	.892	.574	
	11	.778	.611	
	12	.957	.847	
	13	.882	.760	
	14	.817	.569	
	15	.747	.659	
	16	.734	.690	
	17	.763	.771	
	18	.887	.891	
	19	.682	.733	
	20	.778	.857	
採用態度	1	.776	.881	67.727
	2	.895	.946	
	3	.561	.511	
	4	.776	.881	
行為意願	5	.783	.885	68.066
	6	.736	.858	
	7	.710	.842	
	8	.504	.703	

資料來源:本研究整理

(二)信度分析

本研究之量表係依據 Likert 五點量表設計而成，因此採用 Cronbach's α 來衡量問卷的內在信度，此為衡量量表信度時最常被使用之係數。本研究之信度分析結果如表 3-5 所示，本研究各變數的 Cronbach's α 係數均大於 0.8，問卷整體信度之 Cronbach's α 大於 0.9，顯示本研究之問卷具有很高的一致性和穩定性，符合理論要求，且適用本研究。

表 3-5 問卷信度分析結果

研究變數	Cronbach's Alpha 值
科技接受度	.902
創新接受度	.928
採用態度	.829
行為意願	.829
問卷整體信度	.956

第五節 研究流程

本研究的流程如圖 3-2 所示，首先經由實際的觀察，確立出研究問題、目的及範圍，進而蒐集與資訊融入教學及使用自由軟體的相關文獻，並進行理性行為模式、科技接受模式、創新擴散理論之探討，並依據相關文獻的研究模式與發展尋找出適當的方法，建立本研究架構與研究假說，透過問卷調查及資料蒐集，以統計軟體進行資料分析並檢定研究假說，最後根據分析結果作成結論與建議。

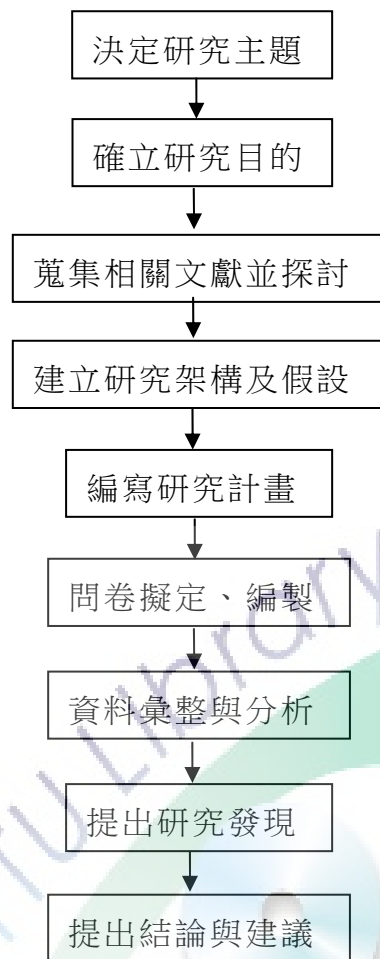


圖 3-2 研究流程圖

本研究之研究步驟，說明如下：

1. 決定研究主題：經實際觀察再與教授討論，選定研究主題，決定研究方向。
2. 確立研究目的及範圍：針對研究方向，閱讀國內外相關文獻，與教授討論確立出研究的目的，設定研究範圍，準備研究所需之相關資料。
3. 蒐集相關文獻並探討：蒐集與研究與主題相關的文獻資料，加以深入探討及分析，以做為理論依據，成為研究架構以及編製問卷之參考。
4. 建立研究架構及假說：深入探討研究文獻，發展出適合研究主題之研究架構，依架構中各個構面形成各項假說。
5. 編寫研究計畫：將研究背景、目的及所探討的文獻等，著手形成書面文字，編寫出研究計畫。

6. 問卷擬定、編製：將蒐集來的各種問卷整理比對分析，再與教授及專家學者數次討論後編製成本研究所使用的「預試問卷」。
實施預試及正式問卷調查：經預試考驗後，修正編製成正式問卷，以臺東縣國小學教師等編制內人員為樣本，實施問卷調查。
7. 資料彙整與分析：正式問卷回收後加以整理，利用統計軟體將資料統計分析，並檢定假說。
8. 提出研究發現：以資料分析後的結果，歸納出研究結果後提出研究發現。
9. 提出結論與建議：根據研究發現作成結論及建議，完成論文之撰寫。

第六節 資料處理方式

將回收之問卷所調查蒐集的資料，使用 SPSS 17.0 中文版統計套裝軟體，根據研究目的，針對所測得之各項資料進行統計分析，以驗證本研究之各項假設，所使用之分析方法包括：敘述性統計分析、獨立樣本 t 檢定 (T-test, Independent Samples)、單因子變異數分析 (One-Way ANOVA)、相關分析、迴歸分析、逐步迴歸分析。

一、敘述性統計分析

針對所有變項作整理及分析其資料本身，不由已知的部分推論到未知的部份，經過運用一些敘述統計的方法，讓所得到的原始資料進行綜合探究，過程中所蘊含的意義便能夠輕易被了解，本研究以個數、平均數、眾數、標準差等統計方式，藉以顯示各個題項的分佈情況，並說明受試者在各構面集中趨勢，得知回收樣本的基本形態。

二、獨立樣本 t 檢定 (T-test, Independent Samples)

以獨立樣本 T 檢定分析臺東縣國小教師之不同背景變項，對於科技接受度、創新接受度是否有顯著差異。

三、單因子變異數分析(One-Way ANOVA)

單因子變異數分析之目的主要是比較二個或二個以上組群之平均數，以決定所觀察到的差異是否為偶發性的，亦即推算在各組母體中的均數是否相等。因此，以單因子變異數分析統計臺東縣國小教師之不同個人背景變項對於科技接受模式、創新接受度是否有顯著差異，如有顯著差異，再以 Scheffe Method 進行事後差異性檢定。

四、皮爾森積差相關分析(Persons Product-Moment Correlation)

皮爾森積差相關分析主要用來分析二個變項間的關係強度，相關性愈高表示愈可以作為預測另一個變數的重要因子。本研究為瞭解各研究變數之間相關強度，故以皮爾森積差相關分析科技接受度、創新接受度、採用態度與行為意願的四個變項間的相關程度。

五、迴歸分析

迴歸分析主要用來探討變數間的關係，以進而瞭解整體模式是否達顯著水準，本研究為探討臺東縣國小教師的科技接受度、創新接受度，對於使用自由軟體融入教學之採用態度與行為意願兩者的影響，以迴歸方式探討之，並找出一線性組合，說明行為意願與各變數之間的關係及其強弱。

六、逐步迴歸分析 (multiple step-wise regression)

多元迴歸分析的「逐步迴歸法」，是運用甚為廣泛的複迴歸分析法之一，也是多元迴歸分析報告中出現機率最多的一項預測變項的方法。以科技接受度之「認知有用性」、「認知易用性」及「創新接受度」等為 3 個因素為預測變項，再以「採用態度」為效標變項，探討那個變項對「使用意願」的預測力最大，並探討其聯合預測力的大小，用以解釋各變項的影響力。

第四章 研究結果

本章主要針對問卷調查所蒐集之資料進行分析與整理，並進一步陳述研究結果與討論。第一節為問卷發放與回收，第二節針對基本資料作分析，第三節對各構面作敘述性的統計分析，第四節為背景變項對科接受度及創新接受度之差異分析，第五節為研究模型、研究假設之檢驗。

第一節 問卷回收

臺東縣截至 100 學年度統計，國小共計 99 所，教師總人數 1497 人，本研究採傳統紙本問卷。問卷發放則依台東縣人口密度及鄉鎮劃分後，台東市隨機抽樣 10 所國小，2 鎮 13 鄉(含蘭嶼、綠島鄉)各隨機抽樣 2 所國小，共發放至 40 所國小。各所學校以親送或郵寄方式，送交各校填答，寄發及回收如表 4-1-1，以下各節將針對回收之 332 份有效樣本進行各項資料分析。

表 4-1-1 問卷寄發回收統計表

學校（所）		問 卷 份 數	
寄發	40	437	
回收	34	347	有效 332
			無效 15
比率	85%	79.40%	有效比率 95.7%

資料來源：本研究整理

第二節 基本資料分析

一、受測樣本基本資料

本研究所收集到的 332 份有效樣本結構如表 4-2-1，各項分別敘述如下。

(一)性別

女性教師樣本數 200 人(60.2%)相較於男性教師 132 人(39.8%)為多，而目前國小教師人數亦是以女性教師居多。

(二)年齡

樣本中以 31~40 歲 158 人(47.6%)及 41~50 歲 111 人 (33.4%)居多數，30 歲以下年輕教師因服役及實習再加上目前台灣少子化現象而裁班，僅占全體樣本數的 13.0%，而 50 歲以上資深教師因逐年退休，因此只占有有效樣本中的 6.0%。

(三)教育程度

目前國小教師資格必須具備大學畢業，因此舊制中取得教師資格而未繼續修取大學學位的比率僅佔 1.8%，所以樣本中教育程度以師範院校或大學畢業佔最多數為 65.1%，其次為研究所畢業佔全部樣本數 33.1%。

(四)服務年資

樣本中多數教學年資依次為 11 ~ 15 年、6 ~ 10 年、16 ~ 20 年，其比率分別為 25.6%、25.0%及 20.5%，比率較低的為 1 ~ 5 年的 16.6% 及 21 年以上的 12.3%，其原因與年齡分布情形相似。

(五)現任職務

在職務的分布上以班級導師佔最多數 163 人(49.1%)，將近全體有效樣本數的一半，其他依序為主任佔 15.1%、科任老師佔 14.8%、組長兼級任佔 13.3%，而樣本中組長不兼級任的為 7.8%。

(六)任教科目

本題為複選題，在各任教科目的樣本分布上，因多數為班級導師，所以大多數樣本以任教語文(22.0%)、數學(19.8%)及綜合(17.3%)，其餘各科均佔全體樣本數的 9.7% ~ 6.8%。

(七)對自由軟體的認知

在對自由軟體的認知方面，有 67.2% 的樣本教師表示他對自由軟體的認知是「大概知道」為最多數，「完全清楚」的比率為 26.2%，而「完全不清楚」的為 6.6%。

(八) 曾參與自由軟體相關研習

曾參與相關研習次數的樣本數中，以參加 1~3 次自由軟體研習者居多，佔有 63.3%，而未曾參與過者仍佔有 22.3%，其中僅有 14.5% 受測者曾參與過 4 次以上的研習教育。

(九) 曾參與資訊融入教學使用自由軟體相關研習

針對資訊融入教學使用自由軟體相關研習的參與次數調查中，與參加自由軟體相關研習的人數分布大致相當，以參與 3 次以上者居多，佔有 66.6%，而未曾參與過者仍佔有 23.2%，其中僅有 10.2% 受測者曾參與過 4 次以上的研習教育。

(十) 教學用電腦是否安裝自由軟體

有 69.9% 受測教師表示目前的教學用電腦已有安裝自由軟體，而尚未安裝者佔 30.1%。

(十一) 最近一個月中將資訊融入教學使用自由軟體的頻率

受測教師中近一個月中將資訊融入教學使用自由軟體的頻率以 1~3 次者居多，佔有效樣本數的 47.9%，而近一個月中未曾使用自由軟體教學融入教學者之比率 35.5% 居次，而於近一個月使用四次以上者佔 16.6% 居末。

表 4-2-1 不同背景變項受測樣本次數統計表

背景變項	類別	樣本數	百分比
性別	男	132	39.8%
	女	200	60.2%
年齡	30 歲(含)以下	43	13.0%
	31~40 歲	158	47.6%
	41~50 歲	111	33.4%
	50 歲(含)以上	20	6.0%
教育程度	師專畢業	6	1.8%
	師範院校或大學畢業	216	65.1%
	研究所(含)	110	33.1%
服務年資	1~5 年	55	16.6%
	6~10 年	83	25.0%
	11~15 年	85	25.6%
	16~20 年	68	20.5%
	21 年以上	41	12.3%
現任職務	級任導師	163	49.1%
	組長兼級任	44	13.3%
	組長不兼級任	26	7.8%
	科任老師	49	14.8%
	主任	50	15.1%
任教科目	任教語文	221	22.0%
	任教數學	199	19.8%
	任教自然與生活科技	78	7.8%
	任教社會	89	8.8%
	任教綜合	174	17.3%
	任教藝術與人文	98	9.7%
	任教生活	79	7.9%
	任教資訊	68	6.8%

表 4-2-1 不同背景變項受測樣本次數統計表(續)

背景變項	類別	樣本數	百分比
對自由軟體的認知	完全不清楚	22	6.6%
	大概知道	223	67.2%
	完全清楚	87	26.2%
曾參與自由軟體相關研習	未曾參加自由軟體研習	74	22.3%
	1~3 次自由軟體研習	210	63.3%
	4 次以上自由軟體研習	48	14.5%
曾參與資訊融入教學使用自由軟體相關研習	未曾參加自由軟體融入教學研習	77	23.2%
	參加自由軟體融入教學研習 1~3 次	221	66.6%
	參加自由軟體融入教學研習 4 次以上	34	10.2%
教學用電腦是否安裝自由軟體	是	232	69.9%
	否	100	30.1%
資訊融入教學使用自由軟體的頻率	不曾	118	35.5%
	1~3 次	159	47.9%
	4 次以上	55	16.6%

註：各背景項之類別(除任教科目為複選題)加總均為 332 個樣本數。

資料來源：本研究調查整理

二、資訊融入教學使用自由軟體現況分析

經由問卷調查法所收集的 332 分有效樣本，以下分析出目前臺東縣國小教師在資訊融入教學使用自由軟體現況：

(一)對於自由軟體的認知上經由與現任職務的交叉分析如表 4-2-2 可以發現，主任的認知度最高，將近有五成的主任完全清楚自由軟體的定義，這有可能是主任屬於行政人員，較了解教育政策的趨勢，並且主任有領導學校老師教學策略及方式的責任，是以本身必須對目前的重要教育推動主題

要有足夠的認識及瞭解。

(二) 由現任職務與參加與自由軟體相關研習的交叉分析如表 4-2-3 可以發現，主任及組長兼級任的研習參與率最高，其中組長不兼級任和科任教師未曾參與過與自由軟體相關研習的比率偏高，而經卡方分析其顯著性為 $0.011 < 0.05$ ，存在顯著差異；若再與表 4-2-2 兩相對照，亦可發現：組長不兼級任和科任教師因參與研習次數較少，因此對自由軟體的認知度亦較低。目前在國小的排課制度中，組長不兼級任其實等同科任教師，只是另兼行政，而科任教師在排課節數上較帶班導師為多，其次為帶班導師，節數最少為主任，因此在授課節數較多的情形下，科任老師較難撥空或請假參與研習。

表 4-2-2 現任職務與自由軟體認知交叉分析表

		自由軟體的認知			總和
		完全不清 楚	大概知道	完全清楚	
級任導師	個數	10	120	33	163
	比率	6.1%	73.6%	20.2%	100.0%
組長兼級任	個數	0	28	16	44
	比率	.0%	63.6%	36.4%	100.0%
組長不兼級任	個數	2	18	6	26
	比率	7.7%	69.2%	23.1%	100.0%
科任老師	個數	9	32	8	49
	比率	18.4%	65.3%	16.3%	100.0%
主任	個數	1	25	24	50
	比率	2.0%	50.0%	48.0%	100.0%
總和	個數	22	223	87	332
	比率	6.6%	67.2%	26.2%	100.0%

資料來源：本研究調查整理

表 4-2-3 現任職務與參與自由軟體相關研習交叉分析表

現任職務		參加自由軟體研習			總和
		未曾參加自由軟體研習	1~3 次自由軟體研習	4 次以上自由軟體研習	
				習	
級任導師	個數	37	107	19	163
	比率	22.7%	65.6%	11.7%	100.0%
組長兼級任	個數	5	30	9	44
	比率	11.4%	68.2%	20.5%	100.0%
組長不兼級任	個數	8	15	3	26
	比率	30.8%	57.7%	11.5%	100.0%
科任老師	個數	17	29	3	49
	比率	34.7%	59.2%	6.1%	100.0%
主任	個數	7	29	14	50
	比率	14.0%	58.0%	28.0%	100.0%
總和	個數	74	210	48	332
	比率	22.3%	63.3%	14.5%	100.0%

資料來源：本研究調查整理

(三)對自由軟體的認知如表 4-2-4，67.2%的樣本教師表示為「大概知道」，僅有 26.2% 的受測樣本教師，完全清楚定義，經由與任教科目交叉分析後如表 4-5，顯然對於自由軟體的定義完全清楚者，僅有教授資訊課程之教師對於該定義較為清楚，其他多數科目的教師約七成以上均只表示「大概知道」。

表 4-2-4 不同任教科目對自由軟體認知交叉分析表

任教科目		對自由軟體的認知			總數
		完全不清楚	大概知道	完全清楚	
語文	個數	15	159	47	221
	比率	6.8%	71.9%	21.3%	
數學	個數	10	145	44	199
	比率	5.0%	72.9%	22.1%	
自然與生活科技	個數	5	50	23	78
	比率	6.4%	64.1%	29.5%	
社會	個數	4	63	22	89
	比率	4.5%	70.8%	24.7%	
綜合	個數	10	126	38	174
	比率	5.7%	72.4%	21.8%	
藝術與人文	個數	4	68	26	98
	比率	4.1%	69.4%	26.5%	
生活	個數	4	65	10	79
	比率	5.1%	82.3%	12.7%	
資訊	個數	2	31	35	68
	比率	2.9%	45.6%	51.5%	

資料來源：本研究調查整理

註：任教科目為複選題

(四)「曾參與自由軟體研習」的受測樣本中，經與「任教科目」做交叉分析如表 4-2-5，得知資訊教師參與研習的比率及次數最多，而其他科目的任課教師，平均有二成以上未參與過研習，若將「曾參與資訊融入教學使用自由軟體相關研習」與「任教科目」做成交叉分析表，其結果亦相當。若將表 4-6 與表 4-5 做對照，可以發現研習次數較多的資訊老師，對自由軟體的定義相對較為清楚，而其他任課教師參與次數較少或根本沒有參加過，相對的對自由軟體的定義多數是表示不清楚或完全不清楚。

表 4-2-5 不同任教科目與曾參加自由軟體研習交叉分析表

任教科目		曾參加自由軟體研習			總數
		未曾參加自由軟體研習	1~3 次自由軟體研習	4 次以上自由軟體研習	
				由軟體研習	
語文	個數	47	150	24	221
	比率	21.3%	67.9%	10.9%	
數學	個數	40	136	23	199
	比率	20.1%	68.3%	11.6%	
自然與生活科技	個數	18	47	13	78
	比率	23.1%	60.3%	16.7%	
社會	個數	22	55	12	89
	比率	24.7%	61.8%	13.5%	
綜合	個數	39	114	21	174
	比率	22.4%	65.5%	12.1%	
藝術與人文	個數	28	57	13	98
	比率	28.6%	58.2%	13.3%	
生活	個數	19	53	7	79
	比率	24.1%	67.1%	8.9%	
資訊	個數	10	35	23	68
	比率	14.7%	51.5%	33.8%	

資料來源：本研究調查整理

註：任教科目為複選題

本節中將基本資料分析後發現，大部分教師對自由軟體的認知是大概清楚，而有超過 2 成的教師未曾參加過任何有關自由軟體或資訊融入教學使用自由軟體的研習，而受測樣本教師的教學電腦中有 3 成以上未安裝自由軟體，且有三成五以上的教師是不曾在資訊融入教學使用自由軟體的。在交叉分析後發現科任教師較不常參加與自由軟體相關的研習，而資訊教師是所有任課教師中對自由軟體最清楚、參加研習次數最多、運用於教學最頻繁的教師。

第三節 各構面敘述性統計分析

本節針對問卷內容之各因素構面進行敘述性統計分析。問卷中各層面題目採 Likert 五點記分方式，計分時依照勾選「非常同意」給 5 分、「同意」給 4 分、「無意見」給 3 分、「不同意」給 2 分、「非常不同意」給 1 分，得分愈高者表示同意程度愈高，而反向題計分方式則與之相反。

一、科技接受度量表之同意程度

在科技接受度量表之有用性題項上，如表 4-3-1 所示，平均數介於 3.69~3.98 之間，其整體平均值為 3.78，是介於「同意」至「無意見」，其同意程度並不高；眾數為 4，代表大部分受測樣本表示為「同意」；在偏態係數值均 < 0 ，代表分配為左偏分配，分配集中在高數值之同意部分。

在科技接受度量表之易用性題項上，如表 4-3-1 所示，平均數介於 3.54~3.69 之間，其整體平均值為 3.60，是介於「同意」至「無意見」，其同意程度並不高；眾數為 4，代表大部分受測樣本表示為「同意」；在偏態係數值均 < 0 ，代表分配為左偏分配，分配集中在高數值之同意部分。

綜合上述，受測者在資訊融入教學使用自由軟體之科技接受層面偏向同意，是認為使用自由軟體是有用的、易用的，且有用的同意程度大於易用的同意程度。

二、創新接受度量表之同意程度

在創新接受度量表題項中，其中包含 7 題的反向題，題號為 7、8、11、15、16、19、20，其敘述性統計分析如表 4-3-2 所示；20 題的量表問題其平均數為 3.35，除了第 1、3、7、11 題以外，其他各題之平均數的值介於 3.01 至 3.87 之間、眾數大多為 4、偏態係數小於零，是介於「同意」至「無意見」，其同意程度並不高，且更低於科技接受度平均值的 3.78，顯示國小教師對於創新事物或觀念仍有不少抱持接受度不高的傾向，整體而言僅比無意見稍多的同意程度。

另外值得觀察的是其中第 3、7、11 題項，這 3 題與其他各題統計量較不相同，平均數均 < 3 ，眾數為 2，偏態係數大於零，可知在這三個題項大部分受測者屬於偏向不同意。其中第 3 題我總是週遭的人當中，較先使用

新資訊科技產品的人，第 7 題(反向題)我總是在謹慎的瞭解後，才會接受新的觀念，第 11 題(反向題)在確定新觀念對我週遭的人有用之前，我不會使用它來處理事情；受測樣本之所以會選擇較為保守的方式，成為創新接受的晚期多數，或許和其職業為國小教師相關，因為在還沒有確定這些資訊科技或觀念在被證實是正確之前，就成為早期採用者，與國小教師的教育理念不太相合，因國小階段屬於基本教育，是日後所有教育及發展的基礎，國小階段的學童判斷能力尚在發展階段，因而國小教師所教授予國小學童的知識及內容，是需要謹慎選擇且絕對必須是正確、有用的，所以在這三個題項上的表示，均較偏向不同意，且眾數為 2 乃顯示多數教師是無法較他人先接受新的創新事物。

表 4-3-1 科技接受度量表敘述性統計摘要表

	題號	問卷題目內容	個數	平均數	眾數	標準差	偏態
有用性題項	1	我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，對於我日常的教學工作是有幫助的。	332	3.76	4	.728	-.583
	2	我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，能增進我日常教學工作的便利性。	332	3.69	4	.775	-.584
	3	我覺得資訊融入教學中使用自由軟體教學，能有助於學生的學習成效。	332	3.71	4	.746	-.440
	4	我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，符合未來知識多元化及資訊資訊融入教學的趨勢。	332	3.98	4	.650	-.442
易用性題項	5	我覺得學習使用自由軟體運用在教學上是容易。	332	3.54	4	.842	-.531
	6	我覺得學習使用自由軟體的介面並不困難。	332	3.60	4	.788	-.573
	7	我覺得自由軟體與其他商業軟體的使用習慣會是相似的。	332	3.58	4	.771	-.463
	8	整體而言，我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，不會是一件讓我覺得困擾的事。	332	3.69	4	.788	-.689

資料來源：本研究調查整理

表 4-3-2 創新接受度量表敘述性統計摘要表

題號	問卷題目內容	個數	平均數	眾數	標準差	偏態
1	我周遭的同事常向我尋求資訊與建議	332	2.99	4	1.041	-.046
2	我樂於嘗試與資訊科技相關的新事物	332	3.83	4	.737	-.592
3	我總是週遭的人當中，較先使用新資訊科技產品的人	332	2.87	2	1.060	.160
4	我認為自己在思想上具有獨創性的能力	332	3.39	4	.835	-.323
5	我認為自己在行為上具有獨創性的能力	332	3.31	4	.825	-.338
6	我會去追求更新更有效率的方法	332	3.86	4	.662	-.664
7	我總是在謹慎的瞭解後，才會接受新的觀念	332	2.26	2	.709	.857
8	在同事中，我經常是最後一個接受新觀念的人	332	3.70	4	.914	-.652
9	我很能接受新觀念	332	3.80	4	.723	-.550
10	我是個有創造力的人	332	3.41	4	.823	-.231
11	在確定新觀念對我週遭的人有用之前，我不會使用它來處理事情	332	2.76	2	.888	.317
12	我覺得新觀念能在思考上激發我的創造力	332	3.87	4	.548	-.732
13	我覺得新觀念能在行為上激發我的創造力	332	3.82	4	.574	-.752
14	我喜歡向難以解決的問題挑戰	332	3.34	3	.821	-.248
15	當有新的觀念出現時，我會等週遭的人都接受後，我才會接受這個新觀念	332	3.31	4	.901	-.446
16	我必須看到別人使用新發明或新觀念後，我才會考慮使用它	332	3.01	4	.958	-.074
17	難以處理的問題常會激勵我想出解決方法	332	3.57	4	.724	-.532
18	同僚中，我認為我的決定能影響他人對新的觀念是否跟進採用	332	3.09	3	.809	-.195
19	我對新觀念沒有興趣及信心，總是懷疑新觀念的可行性	332	3.40	4	.830	-.424
20	我總是認為舊觀念在生活處事上是較好的方式	332	3.33	4	.836	-.375

資料來源：本研究調查整理

三、採用態度與行為意願量表之同意程度

在採用態度量表之題項上，如表 4-3-3 所示，平均數介於 3.45~3.88 之間，其整體平均值為 3.68，是介於「同意」至「無意見」，其同意程度並不是很高；眾數為 4，代表大部分受測樣本表示為「同意」；在偏態係數值均 < 0 ，代表分配為左偏分配，分配集中在高數值之同意部分。

在行為意願量表之題項上，如表 4-3-3 所示，平均數介於 3.30~3.89 之間，其整體平均值為 3.66，是介於「同意」至「無意見」，其同意程度亦不高；眾數除了第 8 題以外為 4，代表大部分受測樣本表示為「同意」；在偏態係數值均 < 0 ，代表分配為左偏分配，分配集中在高數值之同意部分。第 8 題是我有意願自己設計與自由軟體相關的教學活動，其非常同意者佔 1.8%、不同意者佔 14.2%、無意見者佔 41.3%、同意者佔 37.6%、非常同意者佔 5.1%，雖在平均值略微偏向同意，但無意見者佔大多數。

綜合上述，受測者在資訊融入教學使用自由軟體之採用態度及行為意願兩層面均偏向同意，表示大部分的受測者對採用意願抱持正面的態度，也有意願使用，但在第 8 題中顯示，自己設計與自由軟體相關的教學活動時，有許多受測教師表示使用意願不高，且大部分受測者是表示無意見，顯示並無意願真正去使用自由軟體編製教材。

表 4-3-3 採用態度與行為意願量表敘述性統計摘要表

	題號	問卷題目內容	個數	平均數	眾數	標準差	偏態
採用態度	1	我對於資訊融入教學中使用自由軟體感到興趣	332	3.68	4	.696	-.504
	2	我會喜歡在教學課程中使用自由軟體	332	3.45	4	.778	-.313
	3	整體而言，我對於資訊融入教學使用自由軟體的評價是正面的	332	3.88	4	.612	-.722
	4	我認為資訊融入教學使用自由軟體是有其必要性的	332	3.77	4	.715	-.476

題號	問卷題目內容	個數	平均數	眾數	標準差	偏態
5	我有意願使用自由軟體來協助教學	332	3.89	4	.612	-.731
6	我有意願參加與自由軟體融入教學的 相關研習	332	3.86	4	.631	-.393
7	我將會推薦其他同事使用使用自由軟 體來進行教學	332	3.59	4	.696	-.315
8	我有意願自己設計與自由軟體相關的 教學活動	332	3.30	3	.841	-.278

資料來源：本研究調查整理

經由以上的敘述性統計分析中，受測樣本教師對於資訊融入教學使用自由軟體，無論是在科技接受度、採用態度、行為意願上，整體而言大多抱持同意的正面看法，唯獨在創新接受度上，有部分反向題隱約透露出國小教師對創新事物的謹慎及保守。

第四節 背景變項對資訊融入教學使用自由軟體各層面之差異分析

本節依據研究結果，分別以獨立樣本T檢定與單因子變異數分析來探討教師背景變項對資訊融入教學使用自由軟體各層面之差異。

一、性別

由表 4-4-1 可得知，不同性別的教師在「科技接受度」、「創新接受度」、「採用態度」及「行為意願」上，顯著性 p 值均大於 0.05，均未達顯著水準的差異，可見不同性別的教師資訊融入教學使用自由軟體在「科技接受度」、「創新接受度」上均無顯著的差異。

在已往許多文獻中會發現，男性在科技及創新的接受度是大於女性，但目前資訊科技如此普及，再加以老師們不分性別均必須經常接受許多相

關的研習訓練，所以在本研究中，男性與女性教師在對於科技接受度、創新接受度上，均無發現男性大過於女性的顯著差異，僅有在平均數上，略為呈現男性教師大過女性教師。

表 4-4-1 性別對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

變項名稱	性別	個數	平均數	標準差	t 值	顯著性
科技接受度	男	132	3.769	0.678	1.103	.271
	女	200	3.690	0.611		
創新接受度	男	132	3.235	0.686	1.675	.095
	女	200	3.113	0.627		

資料來源：本研究調查整理

二、年齡

由表 4-4-2 可得知，不同年齡的教師在「科技接受度」、「創新接受度」上，顯著性 p 值均大於 0.05，均未達顯著水準的差異，可見不同年齡層的教師資訊融入教學使用自由軟體在「科技接受度」、「創新接受度」上均無顯著的差異。

表 4-4-2 年齡對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

變項名稱	類別	個數	平均數	標準差	F	顯著性
科技接受度	30 歲(含)以下	43	3.721	0.580	0.353	0.787
	31~40 歲	158	3.744	0.650		
	41~50 歲	111	3.676	0.652		
	50 歲(含)以上	20	3.800	0.616		
創新接受度	30 歲(含)以下	43	3.198	0.619	0.670	0.571
	31~40 歲	158	3.193	0.691		
	41~50 歲	111	3.090	0.644		
	50 歲(含)以上	20	3.225	0.444		

資料來源：本研究調查整理

三、教育程度

由表 4-4-3 可得知，不同教育程度的教師在「科技接受度」、「創新接受度」上，顯著性 p 值均大於 0.05，均未達顯著水準的差異，可見不同教育程度的教師資訊融入教學使用自由軟體在「科技接受度」、「創新接受度」上均無顯著的差異。

表 4-4-3 教育程度對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

變項名稱	類別	個數	平均數	標準差	F	顯著性
科技接受度	師專畢業	6	3.667	0.408	0.124	0.884
	師範院校或大學畢業	216	3.734	0.617		
	研究所（含）	110	3.700	0.691		
創新接受度	師專畢業	6	3.083	0.736	0.644	0.526
	師範院校或大學畢業	216	3.134	0.640		
	研究所（含）	110	3.218	0.676		

資料來源：本研究調查整理

四、服務年資

由表 4-4-4 可得知，不同服務年資的教師在「科技接受度」、「創新接受度」上，顯著性 p 值均大於 0.05，均未達顯著水準的差異，可見不同服務年資的教師資訊融入教學使用自由軟體在「科技接受度」、「創新接受度」上均無顯著的差異。

表 4-4-4 服務年資對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

變項名稱	類別	個數	平均數	標準差	F	顯著性
科技接受度	1~5 年	55	3.782	0.534	0.862	0.487
	6~10 年	83	3.759	0.687		
	11~15 年	85	3.635	0.656		
	16~20 年	68	3.779	0.643		
	21 年以上	41	3.646	0.625		
創新接受度	1~5 年	55	3.264	0.615	1.112	0.351
	6~10 年	83	3.241	0.742		
	11~15 年	85	3.106	0.682		
	16~20 年	68	3.088	0.559		
	21 年以上	41	3.098	0.583		

資料來源：本研究調查整理

五、現任職務

由表 4-4-5 可得知，不同職務的教師在「科技接受度」上，顯著性 p 值大於 0.05，未達顯著水準的差異。

而不同職務的教師在「創新接受度」上，達到顯著的差異($F= 4.128$ 、 $p<0.05$)，組間有達到顯著差異，其中以主任的平均數(3.360)最高，但再以 Scheffe Method 進行事後差異性檢定，各組並沒有達到顯著水準的差異。

表 4-4-5 現任職務對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

變項名稱	類別	個數	平均數	標準差	F	顯著性	Scheffe
科技接受度	級任導師	163	3.724	0.614	0.542	0.705	
	組長兼級任	44	3.795	0.509			
	組長不兼級任	26	3.769	0.696			
	科任老師	49	3.612	0.687			
	主任	50	3.730	0.744			

變項名稱	類別	個數	平均數	標準差	F	顯著性	Scheffe
	級任導師	163	3.064	0.619			
	組長兼級任	44	3.341	0.713			
創新接受度	組長不兼級任	26	3.346	0.629	4.128	0.003**	n.s.
	科任老師	49	3.020	0.669			
	主任	50	3.360	0.623			

**p < 0.01

資料來源：本研究調查整理

六、任教科目

由表 4-4-6 任教科目對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析中，可以得知：是否任教「語文」、「數學」、「綜合」、「藝術與人文」、「生活」等科目的受測教師，在「科技接受度」、「創新接受度」上，顯著性 p 值均大於 0.05，均未達顯著水準的差異；表示無論是否任教「語文」、「數學」、「綜合」、「藝術與人文」、「生活」等科目，均不會對資訊融入教學使用自由軟體之「科技接受度」、「創新接受度」有顯著的差異。

任教「社會」之受測樣本教師，相對於沒有任教「社會」的受測樣本教師，在「科技接受度」上有顯著差異($t=2.087$ 、 $p=0.038 < 0.05$)，而在「創新接受度」上，顯著性 p 值大於 0.05，均未達顯著水準的差異；若就「科技接受度」上有顯著差異 $t=2.087$ ，未任教社會科教師平均數(3.765)大於任教社會科教師平均數(3.601)，表示任教「社會」對「採用自由軟體的態度」評價較為負向，採用的趨勢較低；經由基本資料中的交叉分析表，社會科教師有許多為科任老師所擔任，再對照表 4-2-2 及 4-2-3，科任教師在對於自由軟體的認知及參與研習的次數均較其他職務老師為低，因此才会有此顯著性之差異。

任教「資訊」之受測樣本教師，在「科技接受度」上與未任教「資訊」之受測樣本教師有顯著差異($t=-2.675$ 、 $p=.008 < 0.05$)，任教「資訊」的教師其平均數(3.904)較未任教「資訊」的教師其平均數(3.674)為高，顯示任教「資訊」科目的教師對採用自由軟體的「科技接受度」較高，較能接受新的資訊與科技，對於自由軟體的易用性及有用性較為認同；原因

除了任教此一科目的教師本身對資訊科技因經常接觸而較為熟悉，形成資訊教師對於自由軟體的認知度較高(如表 4-2-4)，再加以資訊教師參加過與自由軟體的相關研習(如表 4-2-5)次數較多，因而造成「任教資訊」與「未任教資訊」之樣本教師有此顯著差異之結果。

任教「資訊」之受測樣本教師，在「創新接受度」上與未任教「資訊」之受測樣本教師有顯著差異($t=-4.508$ 、 $p=.000<0.05$)，任教「資訊」的教師其平均數(3.471)較未任教「資訊」的教師其平均數(3.081)為高，顯示任教「資訊」科目的教師對採用自由軟體的「創新接受度」較高，對於創新的事物較一般教師的接受度為大；這有可能因為資訊教師必須經常面對變動的資訊潮流及科技更新，在習以為常之下，對於各種的創新事物的接受度上，較其他任教科目之教師為高。

表 4-4-6 任教科目對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

	任教種類	個數	平均數	標準差	t 值 顯著性	
科技接受度	無任教語文	111	3.712	0.689	-0.195	0.845
	有任教語文	221	3.726	0.613		
	無任教數學	133	3.684	0.7	-0.839	0.402
	有任教數學	199	3.746	0.594		
	無任教自然與生活科技	254	3.746	0.62	1.272	0.204
	有任教自然與生活科技	78	3.641	0.693		
	無任教社會	243	3.765	0.622	2.087	.038*
	有任教社會	89	3.601	0.671		
	無任教綜合	158	3.741	0.686	0.519	0.604
	有任教綜合	174	3.704	0.594		
	無教藝術與人文	234	3.712	0.651	-0.434	0.665
	有教藝術與人文	98	3.745	0.61		
	無任教生活	253	3.729	0.64	0.401	0.689
	有任教生活	79	3.696	0.638		
	無任教資訊	264	3.674	0.624	-2.675	.008**
	有任教資訊	68	3.904	0.665		

創新接受度	任教種類	個數	平均數	標準差	t 值	顯著性
	無任教語文	111	3.257	0.643	1.898	0.059
	有任教語文	221	3.113	0.654		
	無任教數學	133	3.237	0.641	1.732	0.084
	有任教數學	199	3.111	0.657		
	無任教自然與生活科技	254	3.154	0.664	-0.382	0.703
	有任教自然與生活科技	78	3.186	0.62		
	無任教社會	243	3.15	0.648	-0.504	0.615
	有任教社會	89	3.191	0.668		
	無任教綜合	158	3.187	0.683	0.679	0.497
	有任教綜合	174	3.138	0.626		
	無教藝術與人文	234	3.143	0.663	-0.775	0.439
	有教藝術與人文	98	3.204	0.629		
	無任教生活	253	3.184	0.675	1.132	0.259
	有任教生活	79	3.089	0.576		
	無任教資訊	264	3.081	0.624	-4.508	.000***
	有任教資訊	68	3.471	0.674		

*p0.05 **p<0.01 ***p<0.001

資料來源：本研究調查整理

七、對自由軟體的認知程度

由表 4-4-6 可知，對自由軟體「不同的認知程度」對「科技接受度」有顯著的差異($F=8.192$ 、 $p<0.001$)，再以 Scheffe Method 進行事後差異性檢定，達到顯著水準的差異($p<0.05$)，對於自由軟體「完全清楚定義」的受測樣本教師，其「科技接受度」有顯著的大於「大概知道意思」及「完全不清楚」的受測樣本教師，可知對於自由軟體「完全清楚定義」的使用者，其科技接受度較高，若只是「大概知道意思」，其實和「完全不清楚」

之使用者並沒有顯著的差異性。

再由表 4-4-6 針對自由軟體「不同的認知程度」對「創新接受度」進行檢驗，有顯著的差異($F=25.012$ 、 $p<0.001$)，再以 Scheffe Method 進行事後差異性檢定，達到顯著水準的差異 ($p<0.05$)，對於自由軟體「完全清楚定義」的受測樣本教師，其「創新接受度」有顯著的大於「大概知道意思」及「完全不清楚」的受測樣本教師，可知對於自由軟體「完全清楚定義」的使用者，其創新事物的接受度較高，若只是「大概知道意思」，其實和「完全不清楚」之使用者並沒有顯著的差異性。

表 4-4-7 對自由軟體的認知不同對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

變項名稱	類別	個數	平均數	標準差	F	顯著性	Sheffe
科技接受度	(1)完全不清楚	22	3.523	0.475	8.196	0.000***	(3)>(2)
	(2)大概知道意思	223	3.652	0.625			(3)>(1)
	(3)完全清楚定義	87	3.948	0.656			
創新接受度	(1)完全不清楚	22	2.727	0.719	25.012	0.000***	(3)>(2)
	(2)大概知道意思	223	3.058	0.566			(3)>(1)
	(3)完全清楚定義	87	3.534	0.685			

*** $p<0.001$

資料來源：本研究調查整理

八、曾參加與自由軟體相關研習

對於曾參與自由軟體相關研習次數不同之受測教師，對資訊融入教學使用自由軟體各變項作差異分析，由表 4-4-8 可知，曾參與「4 次以上自由軟體相關研習」的受測樣本教師對曾參加過「1~3 次自由軟體研習」及「未曾參加自由軟體研習」受測樣本教師，對「科技接受度」有顯著的差異 ($F=4.296$ 、 $p<0.05$)，再以 Scheffe Method 進行事後差異性檢定，達到顯著水準的差異 ($p<0.05$)；對於「曾參加過 4 次以上」自由軟體相關研習的受測樣本教師，相對於「3 次以下或未曾參加過」自由軟體相關研習的受測教師，其科技接受度較高，這可能因為在經常研習的過程中，因而對自

由軟體較為認識與瞭解，而覺得在資訊融入教學中使用自由軟體是易用且有用的；因此參加過 4 次以上自由軟體相關研習的受測樣本教師，其科技接受度有顯著高於 4 次以下的受測樣本教師。

由表 4-4-8 可知，曾參與「4 次以上自由軟體相關研習」的受測樣本教師對只曾參加過「1~3 次自由軟體研習」及「未曾參加自由軟體研習」受測樣本教師，在「創新接受度」上有顯著的差異($F=16.177$ 、 $p<0.001$)，再以 Scheffe Method 進行事後差異性檢定，達到顯著水準的差異($p<0.05$)；是以「曾參加過 4 次以上」自由軟體相關研習的受測樣本教師，相對於「3 次以下或未曾參加過」自由軟體相關研習的受測教師，其創新接受度較高，這或許是因為其創新接受度較高的老師，對於這種創新的教學軟體較有意願去了解及接受，因而對於參與該類的研習相對的也較為積極。

表 4-4-8 曾參與自由軟體相關研習次數不同對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

變項名稱	類別	個數	平均數	標準差	F	顯著性	Sheffe
科技接受度	(1)未曾參加自由軟體研習	74	3.676	0.533			(3)>(2)
	(2)1~3 次自由軟體研習	210	3.681	0.651	4.296	0.014*	(3)>(1)
	(3)4 次以上自由軟體研習	48	3.969	0.687			
創新接受度	(1)未曾參加自由軟體研習	74	2.980	0.627			(3)>(2)
	(2)1~3 次自由軟體研習	210	3.121	0.610	16.177	0.000***	(3)>(1)
	(3)4 次以上自由軟體研習	48	3.615	0.686			

* $p<0.05$ *** $p<0.001$

資料來源：本研究調查整理

九、曾參與資訊融入教學使用自由軟體相關研習

對於曾參與資訊融入教學使用自由軟體相關研習次數不同之受測教師，對資訊融入教學使用自由軟體各變項作差異分析，由表 4-4-9 可知，曾參與「4 次以上資訊融入教學使用自由軟體相關研習」的受測樣本教師對曾參加過「1~3 次」及「未曾參過」的受測樣本教師，對「科技接受度」有顯著的差異 ($F=9.072$ 、 $p<0.001$)，再以 Scheffe Method 進行事後差異性檢定，達到顯著水準的差異 ($p<0.05$)；對於「曾參加過 4 次以上」資訊融入教學使用自由軟體相關研習的受測樣本教師，相對於「3 次以下或未曾參加過」資訊融入教學使用自由軟體相關研習的受測教師，其科技接受度較高，這可能因為在多次該項教學法的研習中，對該項的教學方式體認到自由軟體對教學的有助益性、並且是方便使用的；因此參加過 4 次以上資訊融入教學使用自由軟體相關研習的受測樣本教師，其科技接受度有顯著高於 4 次以下的受測樣本教師。

由表 4-4-9 可知，曾參與「4 次以上資訊融入教學使用自由軟體相關研習」的受測樣本教師對曾參加過「1~3 次」及「未曾參過」的受測樣本教師，對「創新接受度」檢驗有顯著的差異 ($F=11.488$ 、 $p<0.001$)，再以 Scheffe Method 進行事後差異性檢定，達到顯著水準的差異 ($p<0.05$)；對於「曾參加過 4 次以上」資訊融入教學使用自由軟體相關研習的受測樣本教師，相對於「3 次以下或未曾參加過」資訊融入教學使用自由軟體相關研習的受測教師，其創新接受度較高，這可能因為教師在多次的研習中，一直接觸較新的創新事物，因此相對於較少參加該類研習的教師，創新接受度較高。

表 4-4-9 曾參與資訊融入教學使用自由軟體相關研習次數不同對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

變項名稱	類別	個數	平均數	標準差	F	顯著性	Sheffe
科技接受度	(1)未曾參加自由軟體融入教學研習	77	3.630	0.570	9.072	0.000 ***	(3)>(2)
	(2)參加自由軟體融入教學研習 1~3 次	221	3.688	0.639			(3)>(1)
	(3)參加自由軟體融入教學研習 4 次以上	34	4.147	0.634			

變項名稱	類別	個數	平均數	標準差	F	顯著性	Sheffe
創新接受度	(1)未曾參加自由軟體融入教學研習	77	3.019	0.559	11.488	0.000***	(3)>(2)
	(2)參加自由軟體融入教學研習 1~3 次	221	3.138	0.640			(3)>(1)
	(3)參加自由軟體融入教學研習 4 次以上	34	3.632	0.742			

*** $p < 0.001$

資料來源：本研究調查整理

十、教學用電腦是否安裝自由軟體

本研究針對教學用電腦是否安裝自由軟體對資訊融入教學使用自由軟體各變項之差異進行分析如表 4-4-10：

「有安裝」自由軟體於教學用電腦之受測樣本教師，相對於「沒有安裝」自由軟體於教學用電腦之受測樣本教師，其「科技接受度」於獨立樣本 T 檢定中顯示有顯著性差異($t=5.181$ 、 $p=.000 < 0.05$)，「有安裝」自由軟體於教學用電腦之受測樣本教師平均數(3.836)大於「沒有安裝」之受測教師平均數(3.455)，顯示「有安裝」自由軟體於教學用電腦之受測樣本教師對於「科技接受度」較高。

由表 4-4-10 可知，「有安裝」自由軟體於教學用電腦之受測樣本教師，相對於「沒有安裝」自由軟體於教學用電腦之受測樣本教師，其「創新接受度」於獨立樣本 T 檢定中顯示有顯著性差異($t=3.237$ 、 $p=0.01 < 0.05$)，「有安裝」自由軟體於教學用電腦之受測樣本教師平均數(3.235)大於「沒有安裝」之受測教師平均數(2.990)，顯示「有安裝」自由軟體於教學用電腦之受測樣本教師對於「創新接受度」較高。

表 4-4-10 教學用電腦是否安裝自由軟體對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

變項名稱	安裝自由軟體	個數	平均數	標準差	t 值	顯著性
科技接受度	是	232	3.836	0.616	5.181	.000***
	否	100	3.455	0.612		
創新接受度	是	232	3.235	0.653	3.237	.001**
	否	100	2.990	0.624		

p < .01 *p < .001

資料來源：本研究調查整理

十一、資訊融入教學中使用自由軟體頻率

本研究針對受測教師「最近一個月內」使用自由軟體融入教學的頻率，對資訊融入教學使用自由軟體各變項之差異進行分析如表 4-4-11：

教師在最近一個月內使用自由軟體融入教學的頻率的多寡對「科技接受度」經單因子變異數檢定後如表 4-4-11，有顯著的差異($F=32.059$ 、 $p < 0.001$)，再以 Scheffe Method 進行事後差異性檢定，達到顯著水準的差異($p < 0.05$)；事後差異性檢定發現：最近一個月內「使用四次以上」者，對於「科技接受度」其平均數(4.182)大於「曾使用 1~3 次」者的(3.777)，且最近一個月內「曾使用 1~3 次」者，對於「科技接受度」其平均數(3.777)大於「未曾使用」者的(3.432)，顯示使用自由軟體越頻繁者，其科技接受度越高，而次數越少者其科技接受度隨之遞減。

由表 4-4-11 可知，教師在最近一個月內使用自由軟體融入教學的頻率的多寡，對「創新接受度」有顯著的差異($F=17.857$ 、 $p < 0.001$)，再以 Scheffe Method 進行事後差異性檢定，達到顯著水準的差異($p < 0.05$)；事後差異性檢定發現：最近一個月內「使用四次以上」者，對於「創新接受度」其平均數(3.564)大於「曾使用 1~3 次」者的(3.173)，且最近一個月內「曾使用 1~3 次」者，對於「創新接受度」其平均數(3.173)大於「未曾使用」者的(2.958)，顯示使用自由軟體越頻繁者，其創新接受度越高，而次數越少者其創新接受度隨之遞減。

表 4-4-11 資訊融入教學中使用自由軟體的頻率不同對資訊融入教學使用自由軟體之差異分析摘要表

變項名稱	類別	個數	平均數	標準差	F	顯著性	Sheffe
科技接受度	(1)不曾使用	118	3.432	0.620	32.059	0.000***	(3) > (2) > (1)
	(2)曾使用 1~3 次	159	3.777	0.589			
	(3)使用 4 次以上	55	4.182	0.494			
創新接受度	(1)不曾使用	118	2.958	0.601	17.857	0.000***	(3) > (2) > (1)
	(2)曾使用 1~3 次	159	3.173	0.626			
	(3)使用 4 次以上	55	3.564	0.653			

***p < .001

資料來源：本研究調查整理

在本節中本研究分析出個人基本變項中：「認教科目」、「對自由軟體的認知」、「參加自由軟體相關研習次數」、「參與資訊融入教學使用自由軟體研習次數」、「教學用電腦是否安裝自由軟體」及「近一個月資訊融入教學使用自由軟體的頻率」這六個變項，和「科技接受度」、「創新接受度」兩者均有呈現顯著差異。

第五節 研究模型與研究假設檢驗

針對研究模型與研究假設檢驗，本研究先以皮爾森分析確認研究模型各假設構面間是否均達相關，再以路徑分析法分析研究模型各構面間所預期直接影響假設是否均達顯著，並以多元逐步迴歸找出最具影響因子，最後確認研究模型相關假設是否均成立。

一、相關分析

透過皮爾森相關積差相關分析資訊融入教學使用自由軟體各變項間的相關程度，針對科技接受度、創新接受度、採用態度及行為意願進行分析。

由表 4-5-1 所示，科技接受度與創新接受度 ($\gamma = 0.260$)、採用態度 ($\gamma = 0.566$)、行為意願 ($\gamma = 0.260$) 三者皆有顯著的正向關係。

而在創新接受度方面，創新接受度與採用態度（ $\gamma = 0.276$ ）、行為意願（ $\gamma = 0.332$ ）皆有顯著的正向關係。

採用態度與行為意願（ $\gamma = 0.700$ ）有顯著的正向關係，並且呈現高度相關性。

因此可知，科技接受度愈高，其創新接受度愈高，採用態度及行為意願也愈高。創新接受度愈高，採用態度及行為意願也愈高。而採用態度愈正向時，使用的意願也愈大。

表 4-5-1 各變項相關係數表

		科技接受度	創新接受度	採用態度	行為意願
科技接受度	Pearson 相關	1			
	顯著性（雙尾）				
創新接受度	Pearson 相關	.260**	1		
	顯著性（雙尾）	.000			
採用態度	Pearson 相關	.566**	.276**	1	
	顯著性（雙尾）	.000	.000		
行為意願	Pearson 相關	.508**	.332**	.700**	1
	顯著性（雙尾）	.000	.000	.000	

**在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著。

資料來源：本研究調查整理

二、迴歸分析

(一)影響「採用態度」因素之路徑分析

根據本研究假說三，使用者於教學中使用自由軟體，其「科技接受度」會直接影響使用者「採用態度」，經線性迴歸模型的統計檢定結果如表 4-5-2 所示，「科技接受度」對於「採用態度」，其 Beta 值為 0.566，有顯著的正向影響，支持本研究的「假說三」。

根據本研究假說四，使用者於教學中使用自由軟體，其「創新接受度」會直接影響使用者「採用態度」，經線性迴歸模型的統計檢定結果如表 4-5-2 所示，「創新接受度」對於「採用態度」，其 Beta 值為 0.276，有顯著的正

向影響，支持本研究的「假說四」。

表 4-5-2 影響採用態度因素線性迴歸分析

預測變項	R	R 平方	F 值	Beta 值	t 值	顯著性
科技接受度	0.566	0.320	155.525	0.566	12.471	0.000***
創新接受度	0.276	0.076	27.158	0.276	5.211	0.000***

*** $p < .001$

資料來源：本研究調查整理

(二)影響「行為意願」因素之路徑分析

根據本研究假說五，使用者於教學中使用自由軟體，其「採用態度」會直接影響使用者「行為意願」，經線性迴歸模型的統計檢定結果如表 4-5-3 所示，「採用態度」對於「行為意願」，其 Beta 值為 0.700，具有顯著的正向影響，支持本研究的「假說五」。

表 4-5-3 影響行為意願因素線性迴歸分析摘要表

預測變項	R	R 平方	F 值	Beta 值	t 值	顯著性
採用態度	0.700	0.490	317.653	0.700	17.823	0.000***

*** $p < .001$

資料來源：本研究調查整理

(三)逐步多元迴歸分析

本研究以科技接受度中之「認知有用性」及「認知易用性」，和「創新接受度」為預測變項，以「採用態度」為效標變項進行逐步迴歸分析如表 4-5-3。

從逐步多元迴歸分析中可以發現，以上三個層面均能有效預測「採用態度」效標變項，依進入迴歸模式的順序分別是：「認知有用性」、「認知易用性」，和「創新接受度」，如果從各別變項的預測力來看，以「認知有用性」自變項的解釋力最高，其次為「認知易用性」和「創新接受度」。且其 Beta 值分別為 0.352、0.243、0.157，Beta 值均為正，表示其對採用態度均為正向。

表 4-5-3 預測採用態度之逐步多元迴歸分析摘要表

進入變項順序	R	R 平方	F 值	Beta 值	顯著性
認知有用性	0.505	0.255	111.208	0.352	0.000***
認知易用性	0.56	0.313	75.071	0.243	0.000***
創新接受度	0.58	0.336	55.367	0.157	0.001**

p < .01 *p < .001

資料來源：本研究調查整理

三、研究結果整理

依據本研究之研究目的，探討個人背景變項與科技接受度與創新接受度之間的相關聯性，並經適當的統計分析各變項間之關係，以下將綜合本章各節之分析以驗證本研究之假設及模型。

臺東縣國小教師於教學中使用自由軟體對各變項存在顯著差異整理如表 4-5-4。

由表 4-5-4 可知本研究假說 H1 及 H2 獲得支持。

H1 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「個人背景變項不同」對「科技接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H1-6 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「任教科目不同」對「科技接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H1-7 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「對自由軟體認知程度不同」對「科技接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H1-8 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「自由軟體研習次數不同」對「科技接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H1-9 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「參與資訊融入教學使用自由軟體研習次數不同」對「科技接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H1-10 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「教學用電腦是否安裝自由軟體」對「科技接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H1-11 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「資訊融入教學使用自由

軟體頻率不同」對「科技接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H2 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「個人背景變項不同」對「創新接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H2-6 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「任教科目不同」對「創新接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H2-7 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「對自由軟體認知程度不同」對「創新接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H2-8 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「自由軟體研習次數不同」對「創新接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H2-9 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「參與資訊融入教學使用自由軟體研習次數不同」對「創新接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H2-10 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「教學用電腦是否安裝自由軟體」對「創新接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

H2-11 使用者於教學中使用自由軟體，使用者「資訊融入教學使用自由軟體頻率不同」對「創新接受度」有顯著差異。檢定結果獲得支持。

表 4-5-4 個人背景變項對「科技接受度」、「創新接受度」顯著差異彙整表

個人背景變項		科技接受度	創新接受度
性別			
年齡			
教育程度			
服務年資			
現任職務			
任 教 科 目	語文		
	數學		
	自然與生活科技		
	社會	*	
	綜合		
	藝術與人文		
	生活		
	資訊	**	***
對自由軟體的認知		***	***
曾參加與自由軟體相關研習次數		*	***
曾參與資訊融入教學使用自由軟體研習次數		***	***
教學用電腦是否安裝自由軟體		***	**
近一個月資訊融入教學使用自由軟體頻率		***	***

* $p < .05$ ** $p < .001$ *** $p < .001$

資料來源：本研究整理

根據迴歸分析後繪製成圖 4-1 路徑分析圖。根據圖 4-1 可知本研究假說 H3、H4、H5 獲得支持。

H3 使用者於教學中使用自由軟體，其「科技接受度」會直接影響使用者「採用態度」。檢定結果獲得支持。

H4 使用者於教學中使用自由軟體，其「創新接受度」會直接影響使用者「採用態度」。檢定結果獲得支持。

H5 使用者於教學中使用自由軟體，其「採用態度」會直接影響使用者「行為意願」。檢定結果獲得支持。

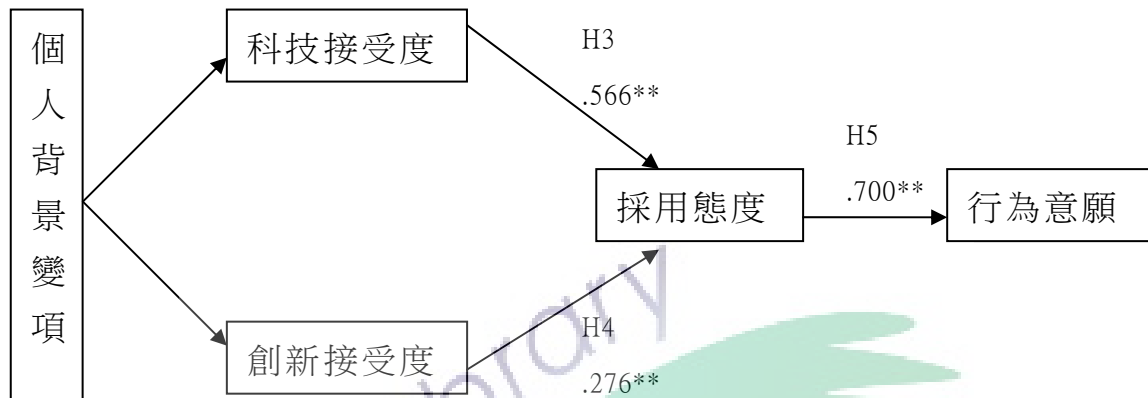


圖 4-1 研究模型路徑分析圖

註*** $p < .001$

資料來源：本研究整理

根據以上之研究結果整理，本研究之研究架構是適宜的；筆者發現以科技接受模式為主軸，將「創新接受度」納入影響「採用態度」的另一項影響因子，其與「科技接受度」二構面均能預測「採用態度」，且呈現正向顯著性。亦可足以說明影響使用者的採用態度，並非單只有科技接受度的「有用性」和「易用性」，經由本研究發現，亦須將使用者之「創新接受度」一併納入考量，使其預測結果更為完整。

第五章 結論與建議

本研究旨在以科技接受模式結合創新接受度來探討臺東縣國小教師資訊融入教學使用自由軟體之現況、採用態度及行為意願，透過紙本問卷的方式蒐集相關資料並進行分析。本章共分二節：第一節依據研究目的、假說及第四章分析結果，逐一歸納研究發現並做成研究結論。第二節根據本研究內容及結論，提出研究建議，作為相關機構或推動單位參考，並且提出對後續研究者之具體建議。

第一節 研究發現及結論

一、資訊融入教學使用自由軟體之現況

經由回收之 332 份有效問卷進行分析，可以得知目前臺東縣國小教師在資訊融入教學使用自由軟體之現況：

（一）對自由軟體的認知及定義普遍不甚清楚

在本研究中發現有高達七成以上（73.8%）的教師對自由軟體的定義認知只停留在大概清楚的階段，而任教資訊的教師亦有近半數（48.5%）表示對自由軟體的定義認知只是大概清楚，這若是對一般的電腦使用者或許是屬於常態性調查結果，然而本研究對象為老師，亦為該項政策（校園推廣自由軟體）的基層推廣種子，這個數據與當初筆者研究動機不謀而合；政策雖在大力推動與鼓吹下，但身為推動的基層教育人員卻對自由軟體內涵認知不足。

但若是與曾參加過自由軟體相關研習的教師人數相對照，相關於自由軟體的研習已有七成以上（77.8%）的教師曾參與過，但卻仍有許多教師對自由軟體的認知只是停留在大概清楚的情況，此研究結果或可作為教育訓練單位參考，作為研習內容調整或改進之用。

（二）資訊融入教學仍未全面普及

從受測樣本的基本資料中分析發現，三成以上(30.1%)的教師在教學用電腦中並未安裝自由軟體，且更高達三成五以上(35.5%)的教師在近一個月未曾在資訊融入教學時使用自由軟體，其實這是一個經過設計之相關聯的題項，目的為了解目前真正實際推動自由軟體教師的真實比例；因資訊科技的普及和教育單位的重視，目前臺東縣國小絕大多數的教師均能運用電腦於教學課程中的前提下，如果它的教學用電腦「沒有」安裝自由軟體，似乎很有可能是沒有在使用自由軟體融入教學，雖然很多的自由軟體是可以放在隨身碟帶走而不用安裝，但這只有在外出使用別人電腦才會如此；這表示雖有為數不少的臺東縣國小教師已有使用自由軟體融入教學中，但仍未全面普及。

而這也意味著教育主管單位當初要求：「『各教師』於正式課程中”使用自由軟體進行資訊融入教學”之節數，佔總教學比例應達 10% 以上」，這與研究結果顯示：目前實際課堂中資訊融入教學使用自由軟體的教師僅有六成五，存在著頗大的落差。

(三)各構面敘述統計分析結果大多呈現正面評價

1. 在「科技接受度量表」之同意程度均偏向同意；顯示多數教師對於自由軟體的有用性多表肯定，多數教師認為自由軟體對教學是有幫助的、能增進教學的便利性、有助學生學習成效、且符合未來知識多元化及教學趨勢；亦顯示多數教師對於自由軟體的易用性多表肯定，多數教師認為自由軟體使用是容易的、操作介面不困難、與版權商業軟體使用習慣相似、運用於教學中不會覺得困擾。
2. 在「創新接受度量表」之同意程度大多偏向同意；但根據第四章中之分析，顯示國小教師的創新接受度上，平均而言只比無意見稍多，甚至有幾個面向呈現的是較趨保守，例如：並非較先使用新資訊科技產品的、總是在謹慎瞭解後才會接受新的觀念、新觀念在周遭的人確認有用之前我不會使用它來處理事情。其實這亦顯示出國小教師在教學的理念上，一切都相當謹慎，深怕在國小學童的基礎觀念上傳授錯誤的知識，因此一個全新的觀念或知識，在被社會大眾多數所認同或肯定之前，不太會貿然接受而內化成為教學內容。
3. 在「採用態度量表」之同意程度均偏向同意；顯示多數教師對於自由軟體的採用意願多抱持正面的看法，多數教師認為：對於使用自由軟體感到

興趣、會喜歡在教學中使用、對於使用自由軟體評價正面、有使用的必要性。

4. 在「行為意願量表」之同意程度大多偏向同意；顯示多數教師對於自由軟體的行為意願多抱持正面的看法，多數教師認為：有意願使用自由軟體來協助教學、有意願參加自由軟體的相關研習、會推薦同事使用自由軟體來進行教學；但在詢問使否有意願自己設計與自由軟體相關的教學活動時，多數教師回答無意見，此乃在行為意願中的屬較高層次，並且目前國小教師授課節數及代兼行政業務過多，導致無空檔時間進行更一步的教學設計工作。

根據上述的結果，整體而言臺東縣國小教師對於資訊融入教學使用自由軟體，多數的教師是認為有用且是易用的，雖無法成為創新事物的先期採用者，但對於採用意願及行為意願均抱持正向的看法；此研究結果顯示，自由軟體為多數臺東縣教師所認同支持的一項教育，亦是值的持續推動及推廣的資訊融入教學方式，如果能更加落實在實際教學場域中，將來資訊融入教學使用自由軟體或能全面普及於全縣的各級學校中。

二、不同個人背景變項對科技接受及創新接受度之顯著差異

本研究將個人背景變項分別以獨立樣本 T 檢定及單因子變異數分析，來探討教師的不同背景變項對資訊融入教學中使用自由軟體時「科技接受度」及「創新接受度」是否有顯著性的差異，獲得如下的結果：

（一）在「性別」、「年齡」、「教育程度」、「服務年資」、「現任職務」上，對於「科技接受度」及「創新接受度」均無顯著的差異：

這顯示目前國小教師不論是男老師或女老師、無論年紀大小或教學年資的深淺以及擔任哪一個行政職務，其接受過的教育訓練均相當，對於科技環境的接受要求亦雷同，因此在這些背景項不同時，對於「科技接受度」及「創新接受度」均無顯著的差異。

（二）在任教科目上所呈現的差異性：

是否任教資訊科目呈現顯著差異，這是可以非經研究分析即可推導的

結果，因資訊教師本就應較一般教師在科技及創新事物的接受度為高，否則無法面對資訊科技變化日新月異的洪流；但另一感到興趣的是：唯獨「任教社會科」教師在資訊融入教學使用自由軟體的科技接受度較「非任教社會科」教師為低，這是值的討論的一個結果，於是經過基本資料的交叉分析後發現，社會科教師大多是科任教師，而再經過另一交叉分析後發現，科任教師屬於最少參加自由軟體研習的一組，科任教師在目前國小的排課制度屬節數最多的教師群，這與請假研習牽動課務而無法參加研習不無相關，而這也可能因此對科技接受度較低。若要改善此一差距，研習方式或將要略作調整，建議以指定調訓的方式，依任教科目或行政職務為排訓對象，將教育訓練普及化。

（三）多次參與相關研習者對科技接受度及創新接受度有顯著差異：

經由分析發現，參加相關研習 4 次以上者，對自由軟體融入教學這種新科技所接受的程度相對於研習次數較少的教師為高，其在科技接受度及創新接受度上，將會有明顯的差異。這顯示教師若願意參加一次又一次的這方面訓練課程，在教師個人科技接受程度或是創新接受程度是會相對較高的。

（四）教學用電腦是否安裝自由軟體對科技接受度及創新接受度有顯著差異：

教師的教學用電腦如果有安裝自由軟體，其科技接受度及創新接受度均有顯著差異於沒有安裝自由軟體於教學用電腦之教師。這顯示將教學用電腦安裝自由軟體的教師，在其科技接受程度、及創新接受度是相對較高的。

（五）資訊融入教學使用自由軟體的頻率對科技接受度及創新接受度有顯著差異：

本研究發現，使用頻率愈高的教師，對科技接受度及創新接受度有顯著差異，這顯示如果教師能嘗試使用自由軟體融入教學，經過越來越多次的反覆使用，會改變其對科技的接受程度，也會因為接觸創新事物的次數增加，而增加對創新事物的接受度。

三、國小教師使用自由軟體於資訊融入教學各構面間之關聯性

本研究採用之研究模型除了以科技接受模式為主軸，並加入了創新接受度的理論，經相關分析、線性迴歸分析、逐步多元迴歸分析之考驗後得知：影響最後「行為意願」的因素為「採用態度」，而「科技接受度」及「創新接受度」皆會正向影響採用態度。

(一) 相關分析結果

- 1.資訊融入教學使用自由軟體之「科技接受度」與「採用態度」有明顯正相關。
- 2.資訊融入教學使用自由軟體之「創新接受度」與「採用態度」有明顯正相關。
- 3.資訊融入教學使用自由軟體之「採用態度」與「行為意願」有明顯正相關。

(二) 線性迴歸結果

- 1.資訊融入教學使用自由軟體之「科技接受度」對「採用態度」具有正向預測力。
- 2.資訊融入教學使用自由軟體之「創新接受度」對「採用態度」具有正向預測力。
- 3.資訊融入教學使用自由軟體之「採用態度」對「行為意願」具有正向預測力。

(三) 逐步多元迴歸結果

將「科技接受度」中之「有用性」與「易用性」與「創新接受度」為自變項，「採用態度」為依變項作逐步迴歸，發現三個構面均進入迴歸方程式，其中並以「有用性」解釋量最大，其次是「易用性」，最後為「創新接受度」。

由以上分析可以得知，如果要鼓勵並推廣國小教師在資訊融入教學中「使用」自由軟體，那麼一定要提高其採用自由軟體的意願，而採用意願

中受到使用自由軟體「有用性」的影響最大，其構面元素包含使用自由軟體讓老師覺得：對教學工作有幫助性及便利性、有助學生學習且讓老師感知自由軟體是未來教學趨勢。其次影響因素是「易用性」，其構面元素包含使用自由軟體讓老師覺得：運用在教學上是容易的、使用介面不困難、與其他商業版權軟體使用習慣是相似的、整體而言不是一件令人覺得困擾的事。最後是「創新接受度」，如果教師能對於創新事、物、觀念及教法，若能設法提升國小教師接受度，則對於使用自由軟體的採用態度會提高，相對的在資訊融入教學時使用自由軟體的行為意願也會提升。

第二節 建議

一、對學校及有關行政機構之建議

（一）持續研發具實用性質之「有用性」、「易用性」的自由軟體

在本研究中發現資訊融入教學使用自由軟體影響因素中，最為主要因素為自由軟體的「有用性」，建議推廣研發自由軟體的單位，深入瞭解目前教學場域中情況，並熟知教材課程內容，以此才能真正針對在老師教學上及學生學習上研發出更具實用性有用性的自由軟體，而非只是用以對抗商業版權軟體而發展。

其次是在「易用性」方面，國小教師大部分為班級導師，平日除了批改作業外，還需疲於經營班級，而科任教師排課通常較多，更甚者多數教師還身兼行政業務，工作繁忙之餘實無暇鑽研較為專業的軟體知能；是以，自由軟體的易用性程度決定了老師在使用時是否會因產生困難而放棄使用，因此功能強大、操作流程複雜、排斥其系統的自由軟體，並不一定是受教師所歡迎的，反倒是親近人性的介面、功能簡便、相容性高且不用學習就能上手的自由軟體，較能被國小教師所喜愛。

根據本研究亦發現「科技接受度」對「創新接受度」有顯著的正向影響，是以若是加強開發「有用性」、「易用性」的自由軟體，將會提升國小教師的創新接受度，增強使用自由軟體的採用意願。

（二）落實並持續推動認證式教育訓練

研究發現個人背景變項會影響「科技接受度」及「創新接受度」，其中參與研習次數即為其中一項，此為可改變的外部變項，若是能加強教育訓練，以定期且認證式的研習方式，鼓勵教師取得有關自由軟體的研習認證；其實在教育訓練的過程中，即為開創教師的「創新接受度」，並降低使用自由軟體的恐懼，無形增加其「易用性」。

在研習課程開課班別中，目前均以自由軟體種類開班，參與研習的教師在參與後，並不一定能落實在該科目的教學中，建議依各任課教師的科目為研習分類，各科目任課教師依其教授的主題參與相關性研習，將該科目課堂中將能採用的自由軟體作教育訓練的中心主題，如此才能實學實用，才能針對不同背景的教師充實所需能力。

然而目前自由軟體相關教育訓練大多以資訊教師為主，每逢該項相關研習公文經常以資訊教師為主要差派對象，若是研習對象是一般教師則為「有興趣者自行參加」，造成資訊教師一再重複同類型研習，本研究發現其他教師參加次數偏低，導致許多教師對自由軟體認知度偏低，間接影響自由軟體的採用意願。

二、對國民小學教師之建議

(一)鼓勵教師安裝自由軟體並利用自由軟體於教學中

本研究發現在教師的教學用電腦中，如果「有」安裝自由軟體者相對於「沒有」安裝自由軟體者，其「科技接受度」及「創新接受度」顯著性的相對較高，因此鼓勵教師多安裝自由軟體，因為沒有安裝相對比較不會去使用，(雖然許多自由軟體可以無須安裝，但安裝後可省去搜尋時間)，因此利用文宣定期介紹自由軟體資源網站，鼓勵教師多加下載運用。

在個人背景變項中，使用自由軟體於教學中的頻率對「科技接受度」及「創新接受度」顯著性的相對較高，因此，學校主管人員及資訊教師，在校內進修或政令宣導時，能多加鼓勵教師群，對於自由軟體善加利用，並進行相互的教學觀摩，作為相互學習切磋的話題。

(二)鼓勵教師多接觸創新的事、物及觀念

在本研究中發現，多數教師對資訊融入教學使用自由軟體，整體而言是抱持正面的看法及評價，亦認為這是一個時代的教學趨勢，顯然老師們

對使用自由軟體並不排斥，但在本研究中發現臺東縣國小教師是屬於一群屬於為對創新事務較為審慎保守的後期採用者，如何讓教師踏出第一步，顯然並不只是在口頭上或紙本的催化，應鼓勵教師多參加創意性的思考活動，開放自己的心胸，多加接觸創新的事、物及觀念。

三、對後續研究之建議

(一)研究樣本的擴充

本研究樣本乃針對臺東縣各鄉鎮國小教師為對象，所抽取的有效樣本為 332 份，並未包含其他縣市及其他層級學校，故其結果不宜推論到全國國小教師或各級學校。故後續之研究者，若能推及全國各縣市及各層級學校，俾能做廣泛之推論及比較地區、城鄉間的差異性。

(二)研究工具

本研究以「科技接受理論」及「創新擴散理論」做為分析的理論基礎，並依此編製「臺東縣國小教師資訊融入教學使用自由軟體調查問卷」，建議後續的研究者可以藉由其他行為理論發展研究工具，轉換觀點作多方面的探討。

(三)研究方法

本研究採取紙本問卷調查法，在問卷設計上依據文獻並請專家學者提供意見，將蒐集來的數據作量化分析，但無法深入分析受訪者的個別差異；建議後續研究者，能運用不同的研究方法，例如訪問調查法或個案研究法，可以對研究問題作更深入的質性研究及探討，甚至質量並重，使研究結果更為完整。

參考文獻

一、 中文部分

- 王志強(2009)。國小教師使用自由軟體融入數學教育意願之研究-以苗栗縣國小教師為例(未出版碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹。
- 王全世（2000）。資訊科技融入教學之意義與內涵。《資訊與教育》，80，25-27。
- 毛慶禎（2002）。自由軟體的教育意義。《北縣教育》，41，26-30。
- 台灣服務貿易商情網（無日期）。世界各國使用”自由/開源軟體”漸趨普遍，具市場商機(2011年9月14日)。取自
http://www.taiwanservices.com.tw/org2/0/news_detail/zh_TW/37450/I。
- 台灣 Linux 促進會(2004)。阿里山日出計劃及政府部門相關之回應。取自
http://linux.tca.org.tw/doc/Seminar/TCA-Consultant_ALiShan.ppt#257,1。
- 尹玫君(2001)。「遠距教學理論與文獻之探討」。《初等教育學報》，10(6)。
- 余宗樺（2010）。由計畫行為理論分析影響國小教師使用自由軟體之因素-以彰化縣為例(未出版碩士論文)。國立臺東大學，臺東。
- 邱瓊慧（2002）。中小學資訊科技融入教學之實踐。《資訊與教育》，88，3-9。
- 吳明志（2008）。屏東縣國小資訊教師創新接受度與科技接受度之相關研究-以 K12 數位學校為例(未出版碩士論文)。國立屏東教育大學，屏東。
- 林仕強（2008）。以自由軟體實施資訊融入教學之個案研究－以宜蘭縣自由國小為例(未出版碩士論文)。佛光大學，宜蘭。
- 林志隆、王郁文(2006)。南區國小初級資訊種子教師創新接受度與資訊科

技融入教學關注之相關研究。屏東教育大學學報，24，107-146。

林進興（2006）。自由軟體使用意願之研究(未出版碩士論文)。東吳大學，台北。

企業輔導網（無日期）。自由軟體產業推動計畫。取自

<http://assist.nat.gov.tw/GIP/wSite/ct?xItem=123&ctNode=22&mp=2>。

洪朝貴（1999）。自由軟體在臺灣資訊教育的應用。資訊與教育，71，1-9。

洪宿珠（2011）。資訊融入自然學科學習之概念改變歷程研究-以國小高年級月相盈虧單元為例(未出版碩士論文)。國立東華大學，屏東。

徐新逸（2003）。學校推動資訊融入教學的實施策略探究，教學科技與媒體，64，68-84。

莊庭瑞（2008）。實現鑄造自由軟體的夢想。Industrial Technology，5，4-7。

莊淑媛（2011）。台灣校園自由軟體推廣研究－從推廣者的角度而言(未出版碩士論文)。佛光大學，宜蘭。

許惠美（2011）。找出校園自由軟體推動的新契機。2011 創新教學與自由軟體校園應用研討會（2011 年 10 月 15 日），頁 22。

陳焜元（1995）。行政管理資訊系統使用者參與效果之研究－技術接受性模式檢證(未出版碩士論文)。國立政治大學，台北。

陳嘉彌（1996）。中等學校教師接受創新程度之分析。教育研究資訊，4(3)，86-103。

張國恩（1999）。資訊科技融入各科教學之內涵與實施。資訊與教育雙月刊，72，2-9。

教育部（1998）。資訊教育基礎建設計畫：擴大內需方案實施作業計畫。取自 <http://www.edu.tw/infomation/extplan.html>。

教育部（2008）。中小學資訊教育白皮書。取自

<http://ictwhitepaper.ice.ntnu.edu.tw/>，檢索日期：2011 年 9 月 15 日。

教育部（2008）。國民中小學九年一貫課程綱要重大議題（資訊教育）。取自

http://www.edu.tw/files/site_content/B0055/3%E8%B3%87%E8%A8%8A%E6%95%99%E8%82%B2%E8%AD%B0%E9%A1%8C991229.pdf。

教育部（2010）。教育部 99 年度資訊教育視導說明。取自

<http://nc.boe.ttct.edu.tw/front/bin/ptdetail.phtml?Part=11050001&Rcg=1>。

黃惠珍（2007）。知識管理系統對教職員工創新接受度與科技接受度之相關研究-以國立屏東教育大學為例(未出版碩士論文)。國立屏東教育大學，屏東。

黃嘉勝（1994）。創新觀念接受度量表在教學科技上的運用。教學科技與媒體，15，45-62。

黃俊源（2009）。非微軟資訊使用環境適切性研究－以功能與行為意向為例(未出版碩士論文)。國立臺東大學，台東。

黃政傑（1996）。台灣省高級職業學校合作學習教學法實驗研究(未出版碩士論文)。國立台灣師範大學，台北。

黃龍正（2010）。員工對自由軟體接受度之研究-以台糖公司為例(未出版碩士論文)。立德大學，台南。

溫明正（2000）。資訊科技融入各科教學之應用。教學科技與媒體，50，54-61。

經濟部工業局（2007）。推動自由軟體產業發展現況與趨勢。取自

<http://www.moeaidb.gov.tw/external/ctrl?PRO=news.NewsView&id=2627>。

蔡豐州（2010）。以一個整合性科技接受模試探討行動增值服務之採用意向(未出版碩士論文)。崑山科技大學，台南。

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。

韓善民（2000）。資訊教育推動現況與展望。資訊教育，77，頁 3-7。

二、英文部分

Davis, F. D. (1986) A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems : Theory and Results, Doctoral Dissertation. MIT Sloan School of Management. Cambridge, MA.

Davis, F. D. (1989). *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*. MIS Quarterly. 13. 3 pp.318-340.

Free Software Foundation (2007) . *The free software definition*. Retrieved December 10,2010, from <http://www.fsf.org/licensing/essays/free-sw.html>

Hurt, H.T., Joseph, K., & Cook, C. D. (1977). Scales for the measurement of innovativeness. *Human Communication Research*.4(1), 58-65.

Kang, S. (1998). Information Technology Acceptance: Evolving with the Changes in the Network Environment,” *Proceeding of the 31st Annual Hawaii International Conference on System Sciences* , pp. 413-423.

Rich, J. M. (1992). *Innovations in Education: Reformers and their critics*. (6th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Rogers, E., M. (1962). *Diffusion of Innovations (1st.Ed.)*. New York: Free Press.

Rogers, E., M. (1983). *Diffusion of Innovations (3rd.Ed.)*. New York: Free Press.

Rogers, E., M. (1995). *Diffusion of Innovations (5rd.Ed.)*. New York: Free Press.

US Department of Education (2005). *Preparing tomorrow's teachers to use technology program (PT3)*. Retrieved May 15, 2006, from <http://www.ed.gov/programs/teachertech/index.html>.

Wikipedia ° *National Grid for Learning*. Retrieved September 10,2011,from <http://en.wikipedia.org/wiki/NGfL>

Zaltman, G. (1965). *Marketing: Contributions from the behavioral sciences*. New York: Harcourt, Brace & World.



附錄一 專家問卷

「臺東縣國小教師使用自由軟體於資訊融入教學調查問卷」

(專家修定用問卷)

敬愛的教育先進：

您好!首先感謝您撥冗填寫本量表。學生為了解臺東縣國小教師資訊融入教學使用自由軟體之現況及相關影響因素，正編製本問卷為碩士論文研究工具，為瞭解並建立此問卷內容的專家效度，懇祈您針對問卷的內容，惠允指導。請您審閱每題題意是否適用於該向度，並於「適用」、「修改後適用」、「刪除」欄內打「✓」。若覺得需要修改，亦請您不吝指教，直接書寫於該題修正意見欄，您所提供之寶意見將對本計畫之研究價值大為助益，亦是本研究成功與否關鍵因素。再次謝謝您的協助與幫忙！

敬請
道安

國立臺東大學資訊管理學系環境經濟資訊管理在職專班

指導教授:謝昆霖博士

施能木博士

研究生:陳義賢 謹上

中華民國 99 年 2 月

【第一部份】基本資料

題號	問卷題目	適合	修改後適合	刪除	專家修正意見
1	性別： (1) ☐ 男 (2) ☐ 女				
2	年齡： (1) ☐ 30 歲（含）以下 (2) ☐ 31~40 歲 (3) ☐ 41~50 歲 (4) ☐ 50 歲（含）以上				
3	教育程度： (1) ☐ 師專畢業 (2) ☐ 師範院校或大學畢業 (3) ☐ 研究所(含)以上				
4	服務年資： (1) ☐ 1~5 年 (2) ☐ 6~10 年 (3) ☐ 11~15 年 (4) ☐ 16~20 年 (5) ☐ 21 年(含)以上				
5	現任職務： (1) ☐ 級任導師(2) ☐ 級任兼組長 (3) ☐ 組長不兼級任 (4) ☐ 科任教師(5) ☐ 主任				
6	任教科目(可複選)： (1) ☐ 語文(含本國語、英語、本土語) (2) ☐ 數學 (3) ☐ 自然與生活科技 (4) ☐ 社會 (5) ☐ 綜合 (6) ☐ 藝術與人文 (7) 生活 (8) ☐ 資訊				
7	對於自由軟體認知： (1) ☐ 完全不清楚 (2) ☐ 大概知道意思 (3) ☐ 完全清楚定義				

8	曾參加與自由軟體相關的研習次數： (1) ☐ 從未參加過 (2) ☐ 1~3 次 (3) ☐ 4 次（含）以上				
9	曾參與資訊融入教學使用自由軟體研習的次數： (1) ☐ 從未參加過 (2) ☐ 1~3 次 (3) ☐ 4 次（含）以上				
10	我的教學用電腦是否安裝自由軟體： (1) ☐ 是 (2) ☐ 否				
11	資訊融入教學中使用自由軟體的頻率（最近一個月）： (1) ☐ 不曾使用過 (2) ☐ 1~3 次 (3) ☐ 4 次（含）以上				

【第二部份】科技接受度

說明：

1.第 1~4 題為認知有用性問項，第 5~8 題為認知易用性問項。

2.本量表填答方式採 Likert 五點量表，依次為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」五個等級。

題號	問卷題目	適合	修改後適合	刪除	專家修正意見
1	我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，對於我日常的教學工作是有幫助的。				
2	我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，能增進我日常教學工作的便利性。				

題號	問卷題目	適合	修改後適合	刪除	專家修正意見
3	我覺得資訊融入教學中使用自由軟體教學，能有助於學生的學習成效。				
4	我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，符合未來知識多元化及資訊資訊融入教學的趨勢。				
5	我覺得學習使用自由軟體運用在教學上是容易。				
6	我覺得學習使用自由軟體的介面並不困難。				
7	我覺得自由軟體與其他商業軟體的使用習慣會是相似的。				
8	整體而言，我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，不會是一件讓我覺得困擾的事。				

【第三部份】創新接受度

說明：

1. 此部分包含 7 題的反向題，題號為 7、8、11、15、16、19、20。
2. 本量表填答方式採 Likert 五點量表，依次為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」五個等級

題號	問卷題目	適合	修改後適合	刪除	專家修正意見
1	我周遭的同事常向我尋求資訊與建議。				
2	我樂於嘗試與資訊科技相關的新事物。				
3	我總是週遭的人當中，較先使用新資訊科技產品的人。				

題號	問卷題目	適合	修改後適合	刪除	專家修正意見
4	我認為自己在思想上具有獨創性的能力。				
5	我認為自己在行為上具有獨創性的能力。				
6	我會去追求更新更有效率的方法。				
7	我總是在謹慎的瞭解後，才會接受新的觀念。				
8	在同事中，我經常是最後一個接受新觀念的人。				
9	我很能接受新觀念。				
10	在確定新觀念對我週遭的人有用之前，我不會使用它來處理事情。				
11	在確定新觀念對我週遭的人有用之前，我不會使用它來處理事情。				
12	我覺得新觀念能在思考上激發我的創造力。				
13	我覺得新觀念能在行為上激發我的創造力。				
14	我喜歡向難以解決的問題挑戰。				
15	當有新的觀念出現時，我會等週遭的人都接受後，我才會接受這個新觀念。				
16	我必須看到別人使用新發明或新觀念後，我才會考慮使用它。				
17	難以處理的問題常會激勵我想出解決方法。				
18	同僚中，我認為我的決定能影響他人對新的觀念是否跟進採用。				
19	我對新觀念沒有興趣及信心，總是				

題號	問卷題目	適合	修改後適合	刪除	專家修正意見
	懷疑新觀念的可行性。				
20	我總是認為舊觀念在生活處事上是較好的方式。				

【第四部份】採用態度與行為意願

說明：本量表填答方式採 **Likert** 五點量表，依次為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」五個等級

題號	問卷題目	適合	修改後適合	刪除	專家修正意見
1	我對於資訊融入教學中使用自由軟體感到興趣。				
2	我會喜歡在教學課程中使用自由軟體。				
3	整體而言，我對於資訊融入教學使用自由軟體的評價是正面的。				
4	我認為資訊融入教學使用自由軟體是有其必要性的。				
5	我有意願使用自由軟體來協助教學。				
6	我有意願參加與自由軟體融入教學的相關研習。				
7	我將會推薦其他同事使用使用自由軟體來進行教學。				
8	我有意願自己設計與自由軟體相關的教學活動。				

~~問卷結束~~

【再次感謝教育先進您不吝賜教】

附錄二

臺東縣國小教師使用自由軟體於資訊融入教學調查問卷

敬愛的師長、教育先進您們好：

這份問卷主要目的是在了解臺東縣國小教師，於資訊融入教學中使用自由軟體之現況，並探討其相關影響因素，以提供教育當局及政策部門推動校園自由軟體之參考，您的填答資料絕對保密且純屬學術研究之用，問卷內容僅作整體分析，不做個別意見探討，請放心依據您的想法填答。

本問卷分為四個部分：第一部分是「基本資料」，第二部分是「科技接受度量表」，第三部分是「創新接受度量表」，第四部分是「採用態度與行為意願量表」。

請依您的實際經驗與感受逐題作答，您的意見非常寶貴，敬請撥冗填答，感謝您的支持與協助。

敬祝
健康如意

國立臺東大學資訊管理學系環境經濟資訊管理碩士在職專班

指導教授：謝昆霖 博士、施能木 博士

研究生：陳義賢 敬啟

中華民國一〇一年四月十六日

第一部份：基本資料

【填答說明】請根據您的實際情況，在每題適當的方格中打 "v"

一、性別：1. ☐ 男 2. ☐ 女

二、年齡：(1) ☐ 30 歲（含）以下 (2) ☐ 31~40 歲 (3) ☐ 41~50 歲
(4) ☐ 51 歲（含）以上

三、教育程度：

(1) ☐ 師專畢業 (2) ☐ 師範院校或大學畢業 (3) ☐ 研究所(含)以上

四、服務年資：(1) ☐ 1~5 年 (2) ☐ 6~10 年 (3) ☐ 11~15 年
(4) ☐ 16~20 年 (5) ☐ 21 年(含)以上

五、現任職務：(1) ☐ 級任導師 (2) ☐ 組長兼級任 (3) ☐ 組長不兼級任
(4) ☐ 科任教師（含母語及英巡老師） (5) ☐ 主任

六、任教科目(可複選)：(1) ☐ 語文(含本國語、英語、本土語) (2) ☐ 數學
(3) ☐ 自然與生活科技 (4) ☐ 社會 (5) ☐ 綜合
(6) ☐ 藝術與人文 (7) ☐ 生活 (8) ☐ 資訊

七、對於自由軟體認知：

(1) ☐ 完全不清楚 (2) ☐ 大概知道意思 (3) ☐ 完全清楚定義

八、曾參加與自由軟體相關的研習次數：

(1) ☐ 從未參加過 (2) ☐ 1~3 次 (3) ☐ 4 次 (含) 以上

九、曾參與資訊融入教學使用自由軟體研習的次數：

(1) ☐ 從未參加過 (2) ☐ 1~3 次 (3) ☐ 4 次 (含) 以上

十、我的教學用電腦是否安裝自由軟體：(1) ☐ 是 (2) ☐ 否

十一、資訊融入教學中使用自由軟體的頻率 (最近一個月)：

(1) ☐ 不曾使用過 (2) ☐ 1~3 次 (3) ☐ 4 次 (含) 以上

第二部份：科技接受度量表

填答說明：本部份共 8 題，每題後面均列有五個選項，依序代表【非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意】，所代表的意義是同意程度，由最強到最弱。請依您對科技接受的同意程度，在適當的方格內打 "v" 號。

非 同 無 不 非
常 意 意 同 常
同 見 意 不
意 同 意
意

1. 我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，對於我日常的教學工作是有幫助的。.....☐ ☐ ☐ ☐ ☐
2. 我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，能增進我日常教學工作的便利性。.....☐ ☐ ☐ ☐ ☐
3. 我覺得資訊融入教學中使用自由軟體教學，能有助於學生的學習成效。.....☐ ☐ ☐ ☐ ☐
4. 我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，符合未來知識多元化及資訊資訊融入教學的趨勢。.....☐ ☐ ☐ ☐ ☐
5. 我覺得學習使用自由軟體運用在教學上是容易。.....☐ ☐ ☐ ☐ ☐
6. 我覺得學習使用自由軟體的介面並不困難。.....☐ ☐ ☐ ☐ ☐
7. 我覺得自由軟體與其他商業軟體的使用習慣會是相似的。.....☐ ☐ ☐ ☐ ☐
8. 整體而言，我覺得資訊融入教學中使用自由軟體，不會是一件讓我覺得困擾的事。.....☐ ☐ ☐ ☐ ☐

第三部分 創新接受度量表

填答說明：本部份共 20 題，每題後面均列有五個選項，依序代表【非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意】，所代表的意義是同意程度，由最強到最弱。請依您對創新接受的同意程度，在適當的方格內打 "v" 號。

非 同 無 不 非
常 意 意 同 常
同 見 意 不
意 同
意

1. 我周遭的同事常向我尋求資訊與建議。……………□□□□□
2. 我樂於嘗試與資訊科技相關的新事物。……………□□□□□
3. 我總是週遭的人當中，較先使用新資訊科技產品的人。……………□□□□□
4. 我認為自己在思想上具有獨創性的能力。……………□□□□□
5. 我認為自己在行為上具有獨創性的能力。……………□□□□□
6. 我會去追求更新更有效率的方法。……………□□□□□
7. 我總是在謹慎的瞭解後，才會接受新的觀念。……………□□□□□
8. 在同事中，我經常是最後一個接受新觀念的人。……………□□□□□
9. 我很能接受新觀念。……………□□□□□
10. 我是個有創造力的人。……………□□□□□
11. 在確定新觀念對我週遭的人有用之前，我不會使用它來處理事情。
……………□□□□□
12. 我覺得新觀念能在思考上激發我的創造力。……………□□□□□
13. 我覺得新觀念能在行為上激發我的創造力。……………□□□□□
14. 我喜歡向難以解決的問題挑戰。……………□□□□□
15. 當有新的觀念出現時，我會等週遭的人都接受後，
我才會接受這個新觀念。……………□□□□□
16. 我必須看到別人使用新發明或新觀念後，我才會考慮使用它。……………□□□□□
17. 難以處理的問題常會激勵我想出解決方法。……………□□□□□
18. 同僚中，我認為我的決定能影響他人對新的觀念是否跟進採用。……………□□□□□
19. 我對新觀念沒有興趣及信心，總是懷疑新觀念的可行性。……………□□□□□
20. 我總是認為舊觀念在生活處事上是較好的方式。……………□□□□□

第四部分 採用態度與行為意願量表

填答說明：本部份共 8 題，每題後面均列有五個選項，依序代表【非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意】，所代表的意義是同意程度，由最強到最弱。請依您對自由軟體融入教學的採用態度及行為意願之同意程度，在適當的方格內打 "v" 號。

非 同 無 不 非
常 意 意 同 常
同 見 意 不
意 同 意
意

1. 我對於資訊融入教學中使用自由軟體感到興趣。……………☐ ☐ ☐ ☐ ☐
2. 我會喜歡在教學課程中使用自由軟體。……………☐ ☐ ☐ ☐ ☐
3. 整體而言，我對於資訊融入教學使用自由軟體的評價是正面的。……………☐ ☐ ☐ ☐ ☐
4. 我認為資訊融入教學使用自由軟體是有其必要性的。……………☐ ☐ ☐ ☐ ☐
5. 我有意願使用自由軟體來協教學。……………☐ ☐ ☐ ☐ ☐
6. 我有意願參加與自由軟體融入教學的相關研習。……………☐ ☐ ☐ ☐ ☐
7. 我將會推薦其他同事使用使用自由軟體來進行教學。……………☐ ☐ ☐ ☐ ☐
8. 我有意願自己設計與自由軟體相關的教學活動。……………☐ ☐ ☐ ☐ ☐

~~問卷結束~~

……再次感謝您的填寫與協助