

第三章 研究方法與設計

為了讓本次研究能順利完成，本研究採取「問卷調查法」(Questionnaire survey) 以便進行資料統計及分析而達到研究目的，其設計架構採取傳統的研究方式，研究進行的步驟則首先從事文獻探討與分析，使其得以有學術上的理論根據並依文獻探討分析及歸納出本次研究的問題。

第一節 研究架構與流程

一、架構模式

本研究依照教育政策、學科的需求及時代的進步所造成的資訊科技發達三方面的需求，而發展出「資訊科技融入教學」的架構模式，但一個教學模式的成功與否卻又要其他方面的配合如「教師的教學態度」、「教師的資訊能力」及「資訊環境的健全」三者的相輔相成，才能落實真正的「資訊科技融入教學」，本研究依照文獻及本研究所要探討的變項間的相關，畫成圖 3-1 的研究架構模式。

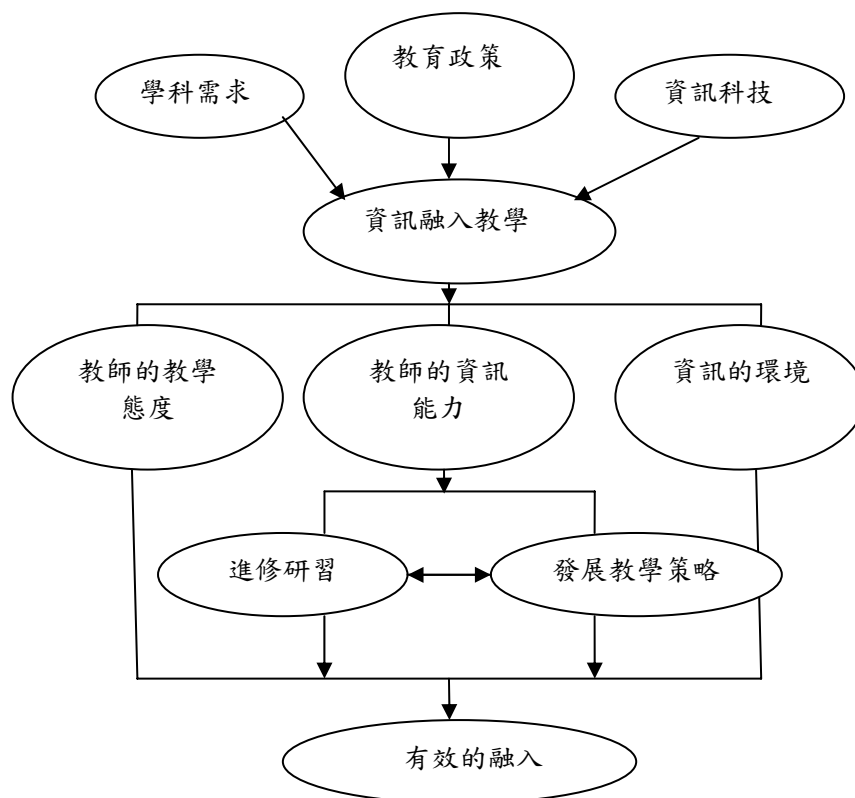


圖 3-1 鏈結模型：資訊科技融入教學的架構模式

綜合本研究之研究背景、研究動機、研究目的、待答問題及相關文獻，將各項研究因素及問題間的相互關係，歸類為以下的研究變項：

在本研究中，教師個人基本資料歸為本次研究的自變項：共有性別、服務年資、學歷、任教科目、是否曾經融入及學校類型等 6 項。

而各項探討的影響因素為依變項：共有 6 項，分別為資訊能力（資訊檢定五項能力）、行政資源、專業成長、教師態度、預期效能及融入教學的整合行為。

茲將各項自變項及依變項的內容分述如下：

基本背景自變項

- (一) 性別：共分成男、女兩個不同組別分析。
- (二) 任教年資：共分成 5 年以下、6~10 年、11~15 年、16~20 年、21 年以上等 5 個不同組別分析。
- (三) 最高學歷：共分成大學、四十學分/教學碩士班、碩士等 3 個不同組別分析。
- (四) 任教科目：共分生物科、理化科兩個不同組別分析。
- (五) 個人是否曾經融入：分為「是」、「否」兩個不同組別分析。
- (六) 學校類型：分為大、中、小三個不同組別分析。

中介變項

依照文獻等相關結論及引用的『資訊科技融入教學』觀點與需求調查問卷」，將本研究的依變項又分成五個中介變項及一個為主要核心問題的依變項，五個研究問題的中介變項所含的題目數量如下所示：

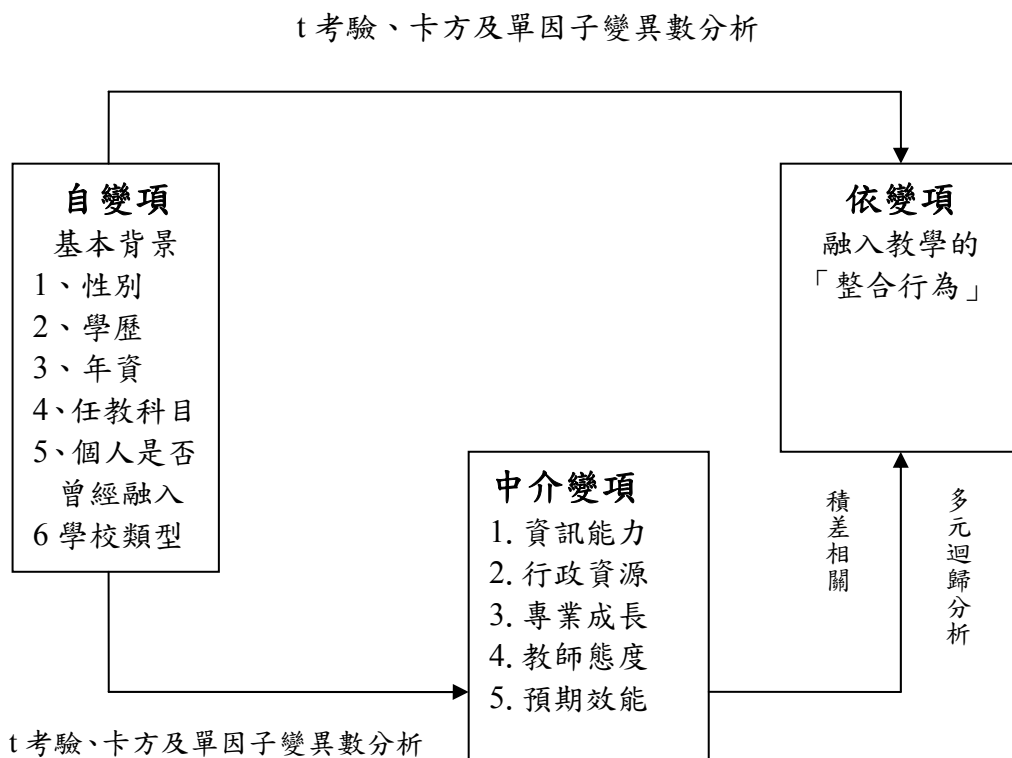
- (一) 資訊科技融入教學的資訊能力：內含 5 個能力題目。
- (二) 資訊科技融入教學的行政資源：內含 5 個題目。
- (三) 資訊科技融入教學的專業成長：內含 6 個題目。
- (四) 資訊科技融入教學的教師態度：內含 10 個題目。
- (五) 資訊科技融入教學的預期效能：內含 5 個題目。

依變項

資訊科技融入教學的整合行為：內含 7 個題目。

根據研究動機、研究目的及研究假說，規劃出本研究架構圖，由圖 3-2 可以清楚的看出本研究在探討不同背景變項、資訊能力、行政資源、專業成長、教師的態度、教學的預期效能及融入教學的整合行為變項間的相關情形。

本研究的討論分析方式為以個人背景變項為自變項，中介變項為依變項，使用 t 考驗、卡方檢定及單因子變異數分析法來分析其中的差異性，而後再將中介變項當作自變項，使用積差相關來分析探討其和依變項（整合行為）間的相關，最後並使用逐步多元迴歸來預測何項變項是影響依變項的主要因素？



圖：3-2 本研究架構

二、研究流程

為了探討自然與生活科技領域教師，將資訊科技融入教學的情形及所應具有的各项專業條件，而進行本次的研究，研究的步驟分述如下：

- (一) 確定研究方向：多方蒐集相關資料、配合本身的興趣及尋找並預估具有可行性的研究題目，而後向指導教授請益擬定研究方向及研究的問題。
- (二) 文獻的整理與分析：就本研究題目尋找相關學者論述、期刊資料及論文進行蒐集並閱讀。
- (三) 編製問卷：本研究的問卷資料取得，引用指導教授及五位臺灣師範大學理學院教授，左台益 教授、黃福坤 教授、張永達 教授、許瑛瑄 教授、楊壬孝 教授，這六位教授所進行中的國科會大型研究計畫中的一小部分問卷資料為分析樣本來源。
- (四) 分析問卷的形成：依據文獻探討的理論基礎及進行因素分析結果，設計本研究六大問題，再經指導教授指導後定稿，進行樣本資料分析。
- (五) 資料處理與統計：經抽樣調查的樣本中教師填答回收的問卷，篩檢出無效問卷並予剔除後，以SPSS 10.0視窗中文版處理本研究所有相關原始資料。
- (六) 撰寫研究報告：依統計分析的結果分析歸類，驗證及解釋本研究之待答問題，並歸納出具體的研究結論，且進一步提出研究建議，最後完成本研究報告之撰寫。

本研究從確立研究方向及研究問題到論文完成的整個流程以圖3-3來表示：

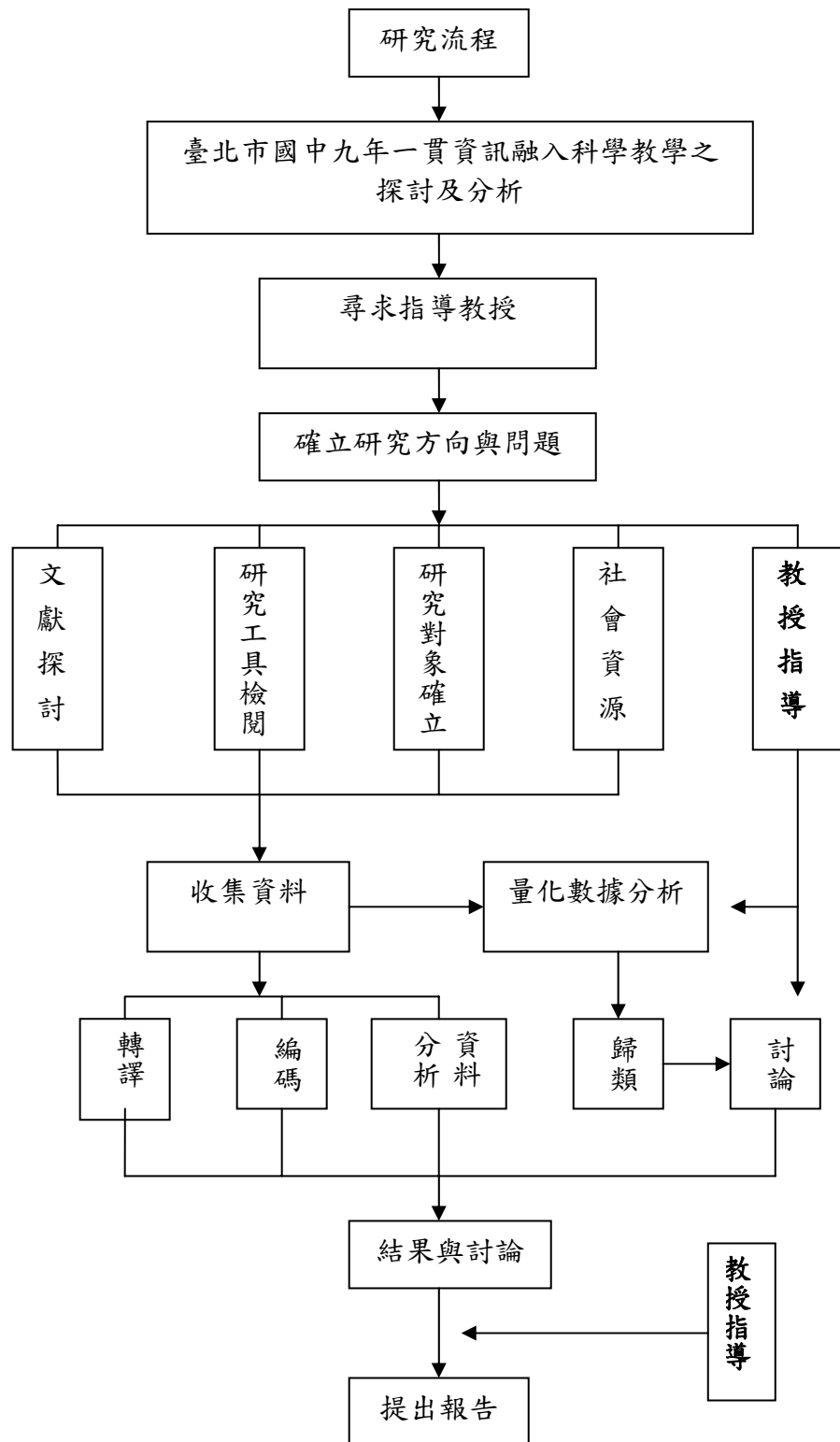


圖 3-3 研究流程

第二節 研究假說

在這一節本研究根據研究架構，基本背景自變項（性別、任教年資、任教科目、學歷、個人是否曾經融入及學校類型）；中介變項（資訊科技融入教學的資訊能力、資訊科技融入教學的行政資源、資訊科技融入教學的專業成長、資訊科技融入教學的教師態度、資訊科技融入教學的預期效能）及依變項（資訊科技融入教學的整合行為），提出以下假設：

一、專業背景與資訊科技融入教學的「資訊能力」

在資訊科技融入教學的資訊能力上，本研究要探討自然科教師在融入教學上，電腦使用的能力和背景變項（性別、任教年資、任教科目、學歷、個人是否曾經融入及學校類型）六項基本變項的關係，提出六個假設：

H1：自然科教師的專業背景和資訊科技融入教學的「資訊能力」上有顯著差異。

H1a：自然科教師性別的差異在使用資訊科技融入教學的「資訊能力」上有顯著差異。

H1b：教師年資的深淺在使用資訊科技融入教學的「資訊能力」上有顯著差異。

H1c：理化科和生物科的教師在使用資訊科技融入教學的「資訊能力」上有顯著差異。

H1d：教師的學歷高低在使用資訊科技融入教學的「資訊能力」上有顯著差異。

H1e：個人是否曾經融入在使用資訊科技融入教學的「資訊能力」上有顯著差異。

H1f：學校類型不同在使用資訊科技融入教學的「資訊能力」上有顯著差異。

二、專業背景和資訊科技融入教學的「專業成長」

在專業成長方面探討教師的成長需求包括相關的電腦研習需求等問題和背景變項（性別、任教年資、任教科目、學歷、個人是否曾經融入及學校類型）六項基本變項的關係，提出六個假設：

H2：自然科教師的專業背景和資訊科技融入教學的「專業成長」上有顯著差異。

H2a：自然科教師性別的差異在使用資訊科技融入教學的「專業成長」上有顯著差異。

H2b：教師年資的深淺在使用資訊科技融入教學的「專業成長」上有顯著差異。

H2c：理化科和生物科的教師在使用資訊科技融入教學的「專業成長」上有顯著差異。

H2d：教師的學歷高低在使用資訊科技融入教學的「專業成長」上有顯著差異。

H2e：個人是否曾經融入在使用資訊科技融入教學的「專業成長」上有顯著差異。

H2f：學校類型的不同在使用資訊科技融入教學的「專業成長」上有顯著差異。

三、專業背景和使用資訊科技融入教學的「教師態度」

在專業背景上本研究要討論的是性別、任教年資、任教科目、學歷、個人是否曾經融入及學校類型六項基本變項在資訊科技融入教學的「教師態度」上的關係，提出六個假設：

H3：自然科教師的專業背景在使用資訊科技融入教學的「教師態度」上有顯著差異。

H3a：自然科教師性別的差異在使用資訊科技融入教學的「教師態度」上有顯著差異。

H3b：教師年資的深淺在使用資訊科技融入教學的「教師態度」上有顯著差異。

H3c：理化科和生物科的教師在使用資訊科技融入教學的「教師態度」上有顯著差異。

H3d：教師的學歷高低在使用資訊科技融入教學的「教師態度」上有顯著

差異。

H3e：個人是否曾經融入在使用資訊科技融入教學的「教師態度」上有顯著差異。

H3f：學校類型的不同在使用資訊科技融入教學的「教師態度」上有顯著差異。

四、專業背景和使用資訊科技融入教學的「預期效能」

在專業背景上本研究要討論的是性別、任教年資、任教科目、學歷、個人是否曾經融入及學校類型六項基本變項在資訊科技融入教學的「預期效能」上的關係，提出個假設：

H4：自然科教師的專業背景在使用資訊科技融入教學的「預期效能」上有顯著差異。

H4a：自然科教師性別的差異在使用資訊科技融入教學的「預期效能」上有顯著差異。

H4b：教師年資的深淺在使用資訊科技融入教學的「預期效能」上有顯著差異。

H4c：理化科和生物科的教師在使用資訊科技融入教學的「預期效能」上有顯著差異。

H4d：教師的學歷高低在使用資訊科技融入教學的「預期效能」上有顯著差異。

H4e：個人是否曾經融入在使用資訊科技融入教學的「預期效能」上有顯著差異。

H4f：學校類型的不同在使用資訊科技融入教學的「預期效能」上有顯著差異。

五、專業背景和使用資訊科技融入教學的「行政資源」

在專業背景上本研究要討論的是性別、任教年資、任教科目、學歷、個人是否曾經融入及學校類型) 六項基本變項在資訊科技融入教學的「行

政資源」上的關係，提出六個假設：

H5：自然科教師的專業背景在使用資訊科技融入教學的「行政資源」上有顯著差異。

H5a：自然科教師性別的差異在使用資訊科技融入教學的「行政資源」上有顯著差異。

H5b：教師年資的深淺在使用資訊科技融入教學的「行政資源」上有顯著差異。

H5c：理化科和生物科的教師在使用資訊科技融入教學的「行政資源」上有顯著差異。

H5d：教師的學歷高低在使用資訊科技融入教學的「行政資源」上有顯著差異。

H5e：個人是否曾經融入在使用資訊科技融入教學的「行政資源」上有顯著差異。

H5f：學校類型的不同在使用資訊科技融入教學的「行政資源」上有顯著差異。

六、專業背景和使用資訊科技融入教學的「整合行為」

在專業背景上本研究要討論的是性別、任教年資、任教科目、學歷、個人是否曾經融入及學校類型)六項基本變項在資訊科技融入教學的「整合行為」上的關係，提出六個假設：

H6：自然科教師的專業背景在使用資訊科技融入教學的「整合行為」上有顯著差異。

H6a：自然科教師性別的差異在使用資訊科技融入教學的「整合行為」上有顯著差異。

H6b：教師年資的深淺在使用資訊科技融入教學的「整合行為」上有顯著差異。

H6c：理化科和生物科的教師在使用資訊科技融入教學的「整合行為」上有顯著差異。

H6d：教師的學歷高低在使用資訊科技融入教學的「整合行為」上有顯著差異。

H6e：個人是否曾經融入在使用資訊科技融入教學的「整合行為」上有顯著差異。

H6f：學校類型的不同在使用資訊科技融入教學的「整合行為」上有顯著差異。

七、依變項間的相關性探討

在依變項「資訊科技融入教學的資訊能力」、「資訊科技融入教學的行政資源」、「資訊科技融入教學的專業成長」、「資訊科技融入教學的教師態度」、「資訊科技融入教學的預期效能」及「資訊科技融入教學的整合行為」六個變項，本研究要討論的是這六個變項間的相關性，所以本研究提出以下幾個假設：

H7：變項「資訊科技融入教學的資訊能力」、「資訊科技融入教學的行政資源」、「資訊科技融入教學的專業成長」、「資訊科技融入教學的教師態度」、「資訊科技融入教學的預期效能」及「資訊科技融入教學的整合行為」有顯著相關。

H7a：「資訊科技融入教學的資訊能力」和「資訊科技融入教學的行政資源」有顯著相關。

H7b：「資訊科技融入教學的資訊能力」和「資訊科技融入教學的專業成長」有顯著相關。

H7c：「資訊科技融入教學的資訊能力」和「資訊科技融入教學的教師態度」有顯著相關。

H7d：「資訊科技融入教學的資訊能力」和「資訊科技融入教學的預期效能」有顯著相關。

H7e：「資訊科技融入教學的資訊能力」和「資訊科技融入教學的整合行為」有顯著相關。

H7f：「資訊科技融入教學的行政資源」和「資訊科技融入教學的專業成長」有顯著相關。

H7g:「資訊科技融入教學的行政資源」和「資訊科技融入教學的教師態度」有顯著相關。

H7h:「資訊科技融入教學的行政資源」和「資訊科技融入教學的預期效能」有顯著相關。

H7i:「資訊科技融入教學的行政資源」和「資訊科技融入教學的整合行為」有顯著相關。

H7j:「資訊科技融入教學的專業成長」和「資訊科技融入教學的教師態度」有顯著相關。

H7k:「資訊科技融入教學的專業成長」和「資訊科技融入教學的預期效能」有顯著相關。

H7l:「資訊科技融入教學的專業成長」和「資訊科技融入教學的整合行為」有顯著相關。

H7m:「資訊科技融入教學的教師態度」和「資訊科技融入教學的預期效能」有顯著相關。

H7n:「資訊科技融入教學的教師態度」和「資訊科技融入教學的整合行為」有顯著相關。

H7o:「資訊科技融入教學的預期效能」和「資訊科技融入教學的整合行為」有顯著相關。

第三節 研究對象

本研究對象教師的取樣以引用國科會 93 年計畫「新科技時代數理教師學習之研究」，委託國立臺灣師範大學理學院研究所所開發出來的「臺灣地區中學數理教師『資訊科技融入教學』觀點與需求調查問卷」之樣本，寄發問卷為 2019 份，回收問卷共 1003 份，回收率為 49.6%，本研究資料的引用以臺北市教師為主，所以在臺北市部分共寄發 267 份，回收 177 份，回收率為 66.3%，因只取其中臺北市國中任教「自然與生活科技領域」教師為樣本，扣掉非「自然與生活科技領域」教師樣本 19 份，只取用 158 份樣本，佔母群體的 15.8%，再排除資料數值無效樣本 5 份，實際可用樣本為 153 份進行分析。不分年齡、性別、年資和學歷。

其研究方式係以臺北市國中自然科教師為研究對象。而原問卷抽樣的方式採多階段抽樣(multistage sampling)。其中分層隨機抽樣(stratified random sampling)，首先將臺灣分為北、中、南三區學校，在每一區中又將「學校規模大小」分為大、中、小型三類型學校，作為分層的標準，大型學校乃指37班以上（學生人數1300人以上）、中型學校乃指16-36班（學生人數560-1300人）及小型學校乃指15班以下（學生人數560人以下），以簡單隨機抽樣(simple random sampling)方式抽取若干所學校為樣本學校；再以自然科教師作為研究的樣本，並進行整理，以瞭解國中自然科教師使用資訊科技融入教學的情形，如表3-3-1所示。

表 3-3-1 取樣樣本資料表

抽樣規模	班級數	取樣校數	取樣問卷份數	可用份數	取樣問卷可用率
大型	37 班以上	4	91	89	97%
中型	17-36 班	4	46	43	93%
小型	16 班以下	4	21	21	100%
合計		12	158	153	97%

第四節 研究工具

本研究的研究方法採問卷調查法收集資料，問卷部分共分為五大部分：

(1) 個人基本資料 (2) 電腦使用經驗與需求調查 (3) 資訊科技融入教學的現況調查 (4) 資訊科技融入教學的專業成長需求調查 (5) 科技融入教師態度與信念。

一、問卷的來源

本問卷的形成經指導教授同意，引用國立臺灣師範大學理學院研究的「臺灣地區中學數理教師『資訊科技融入教學』觀點與需求調查問卷」，資料的引用只取其中臺北市國中教師問卷部分，共 158 份佔母群體的 15.8%，排除無效樣本 5 份，實際可用樣本為 153 份進行分析。

二、問卷項目的編制與構念分析

因本問卷乃專家所做的大型研究計畫，問卷題目內容信度非常的高（ $\alpha=0.90$ ），且內容豐富，而本研究的各項探討因素，乃只是其中的一些問題，本研究擷取其中一些問題，再利用因素分析法分析153名國中教師，據Kaiser的觀點，kmo值(Kaiser-Meyer-Olkin)至少為「.6」以上，Bartlett's球形檢定須達顯著，才能代表母群體的相關矩陣間有共同因素存在，表示適合進行因素分析法，而本研究所採取的kmo值定為「.7」以上，Bartlett's球形檢定須達顯著。並以主成份分析法(principal components)，經由最大變異法(varimax)並選取特徵值(eigenvalue)大於1之因素，因本研究只萃取一個主成份，所以將共同性成份較低的題目排除，直到剩下一個主成份，進而形成只有一種主成份因子的構念，而後在信度方面進一步以Cronbach α 係數重做信度分析，來考驗各題目的內部一致性，經過項目分析後，本問卷每一核心問題信度 α 值都能達到.75以上。

構念效度：依據Comrey (1973) 建議，樣本數在200以下不宜進行因素分析，但如果研究的樣本具有相當的同質性，樣本數可介於100到200之間。而本次的研究樣本數目為153份且都是國中自然科教師，具有很高的同質性，所以以因素分析來做共變結構分析，抽離出背後潛在構念。

主成份分析：經過項目分析後，將相關係數未達.05的題目刪去後，剩下的題目，再針對各層面進行主成份分析，以建構本研究問卷內容效度。分析結果若共同成份低於.60的題目即予以刪除，最後保留的題目，則編成正式問卷，依照相關文獻歸類整理後給予最切合主題的名稱。

本研究進行的構念分析所有試題，皆採 Likert 五點量表記分法，選項有〔很同意〕、〔同意〕、〔普通〕、〔不同意〕及〔很不同意〕五項，故在得分上分別為以「5、4、3、2、1分」加以計算。

茲將本研究所要探討的變項，其包含的題目內容，先依據相關文獻找出相關內容題目歸為同一構念，再經指導教授的協助，加以修正潤飾後，經 SPSS 10.0 分析後將其結果整理（表 3-4-1）

（一）個人行政資源問卷

個人行政資源問卷因素分析，KMO 統計量達到.729，Bartlett's 球形檢

定顯著性為.000 達顯著，適合做因素分析，經將共同性成份較低的題目刪除後，所有題目則形成一個主要成份，平方負荷量變異數的解說百分比也增高為 53.177，信度 α 值為.7764。

表 3-4-1 個人行政資源問卷因素分析摘要表

主題 題次	內容	刪除前 的共同 成份	平方負荷 量變異數 的%	刪除後 的共同 成份	平方負荷 量變異數 的%
伍	整體		43.597		53.177
11	本校科學實驗室的電腦均可提供上網支援教學	.543		刪除	
12	本校的資訊視聽設備符合教學	.683		.663	
13	本校老師會經常討論電腦軟、硬體相關事宜	.712		.759	
14	本校老師會經常上網瀏覽教學相關網站	.684		.714	
15	本校大多數老師使用電腦處理教學相關工作	.467		刪除	
16	本校老師會經常討論電腦軟、硬體相關事宜	.758		.748	
17	本校擁有足夠的電腦技術人員	.722		.744	
Alpha=.7764		Standardized item alpha=.7789			

(二) 專業成長問卷

專業成長問卷因素分析 KMO 統計量達到.790，Bartlett's 球形檢定顯著性為.000，適合做因素分析，經將共同性成分較低的題目“電腦硬體的熟習”刪除後，所有題目則形成一個主要成分，平方負荷量變異數的解說百分比也增高為 56.810，信度 α 值為.8419。

表 3-4-2 專業成長問卷因素分析摘要表

主題 題次	內容	刪除前的共 同成分	變異數的 %	刪除後的 共同成分	變異數的 %
肆	整體		51.867		56.810
4、a	電腦硬體的熟習	.536		刪除	
4、b	電腦軟體的熟習	.651		.591	
4、c	教學相關資源介紹與 使用	.722		.737	
4、d	介紹資訊融入教學的 相關理論	.687		.684	
4、e	展示與討論資訊融入 教學的實際範例	.823		.851	
4、f	提供資訊融入教學的 現場觀摩	.839		.872	
4、g	除了提供成功的經 驗,也有必要提供失敗 的範例並進行討論	.737		.751	
Alpha=.8419		Standardized item alpha=.8435			

(三) 融入教學的教師態度問卷

融入教學的教師態度問卷因素分析，KMO 統計量達到.856，Bartlett's 球形檢定顯著性為.000，適合做因素分析，經過三次的因素分析，將共同性成份較低的題目，一次又一次的刪除後，直到所有題目形成一個主要成份為止，而平方負荷量變異數的解說百分比也由原先的 39.389 增高為 53.704，此時的信度 α 值為.8997。

表 3-4-3 融入教學的教師態度問卷因素分析摘要表

主題 題次	內容	刪除前的 共同成分	變異 數的 %	刪除後 的共同 成分	變異 數的 %
伍	整體		39.389		53.704
1	我覺得應用資訊科技在教學上很沒有效率，不如傳統教學	.575		刪除	
2	學習用電腦套裝軟體讓我覺得緊張	.402		刪除	
3	我會因沒修過電腦相關課程而在使用電腦於教學時感到焦慮	.347		刪除	
4	我有自信可以成功地將資訊科技融入教學	.701		.698	
5	網路上的資源目前對我的教學沒有實用價值	.622		.613	
6	應用資訊科技來輔助教學，目前時機尚未成熟	.525		刪除	
7	我很喜歡上網際網路找尋教學所需的資料	.685		.696	
8	我在教學中融入運用資訊科技是因為行政人員的期望或要求	.402		刪除	
9	我覺得將資訊科技整合至教學是未來教育的趨勢	.758		.769	
10	我願意配合教育行政單位所推行資訊融入教學的要求	.604		.655	
19	應用資訊科技對我的教學很有幫助	.752		.743	
20	應用資訊科技對我的教學經驗的分享很有幫助	.783		.808	
21	為了資訊科技融入教學，我應發展不同的教學策略	.738		.843	
22	為了資訊科技融入教學，我應發展不同的評量策略	.715		.815	
23	我認為網路可以讓我即時獲得與教學內容相關的知識	.580		刪除	
24	我認應用資訊科技於教學並不會耽誤我的教學進度	.454		刪除	
25	我認為應用資訊科技來教學，可以提高學生的學習動機	.679		刪除	
26	我認為應用資訊科技來教學，可以提高學生的學習成效	.676		刪除	
27	我認為應用資訊科技來教學可以使教學更生動	.759		.741	
Alpha=.8997		Standardized item alpha=.9020			

(四) 融入教學的預期效能問卷

融入教學的預期效能問卷因素分析，KMO 統計量達到.780，Bartlett's 球形檢定顯著性為.000，適合做因素分析，經三次的因素分析，將共同性成份較低的第 11、16、17、18、20 題目則刪除後，所有題目則才形成一個主要成份，平方負荷量變異數的解說百分比也由原先的 38.859 增高為 60.44，信度 α 值為.8326。

表 3-4-4 融入教學的預期效能問卷因素分析摘要表

主題 題次	內容	刪除前的 共同成分	變異數 的%	刪除後 的共同 成分	變異數 的%
叁	整體		38.859		60.44
11	我認為資訊科技很難有效改善教學和學生的學習	.325		刪除	
12	我能設計學習活動協助學生有效率地操作文字編輯繪圖試算表等軟體	.674		.736	
13	我能整合資訊科技增進教學效能和學生理解數學科學等概念	.725		.800	
14	我熟練許多種資訊科技融入教學的方法與技巧，不再只將教學素材電腦化而開始運用資訊科技提升學生更重要的認知能力	.840		.888	
15	我能以創新方式將資訊科技融入於教學中	.767		.829	
16	我觀察到或預期多數學生會嘗試學習如何使用電腦	.460		刪除	
17	我觀察到或預期多數學生的電腦技能快速進步且使用電腦的動機增強，但在課業上並未因資訊科技融入教學而明顯進步甚至有些退步	.453		刪除	
18	我觀察到或預期資訊科技融入教學時多數學生的成績不會受到額外學習使用電腦而造成學習負荷	.601		刪除	
19	我觀察到或預期多數學生因資訊科技融入教學而增進其認知能力	.713		.605	
20	我觀察到多數學生應用資訊科技能，並能主動學習和彼此幫忙	.650		刪除	
Alpha=.8326		Standardized item alpha=.8312			

(五)、融入教學的整合行為問卷

融入教學的行為問卷因素分析，KMO 統計量達到.873，Bartlett's 球形檢定顯著性為.000，適合做因素分析，經三次的因素分析，將共同性成分較低的第 30、31、34 題目刪除後，所有題目則形成一個主要成分，平方負荷量變異數的解說百分比也由原先的 48.300 增高為 58.118，信度 α 值為.8766。

表 3-4-5 融入教學的整合行為問卷因素分析摘要表

主題 題次	內容	刪除前的 共同成分	變異數 的%	刪除後的 共同成分	變異數 的%
伍	整體		48.300		58.118
28	我曾經利用網路與其他老師 作意見交流	.621		.651	
29	我曾經發展特定的教學策 略，以應用資訊資訊科技融 入教學	.758		.768	
30	我曾經在課堂上利用電腦來 播放影片	.628		刪除	
31	我曾透過文書處理軟體來呈 現我的教材或講義	.386		刪除	
32	我曾經應用用電腦或網路的 教學軟體來增進學生學習	.749		.648	
33	我曾經透過電腦網路收集和 評量學生作業	.739		.756	
34	我曾經透過電腦製作教學素 材並應用於課堂	.690		刪除	
35	我曾經設計課程讓學生透過 電腦網路進行學習	.790		.833	
36	我曾經讓學生應用電腦和網 路資源進行小組合作學習	.757		.828	
37	我會使用電腦網路輔助學生 進行個別化學習	.740		.827	
Alpha=.8766		Standardized item alpha=.8776			

三、填答及計分方式

施測的問卷五大主題的計分方式分述如下：(一)個人基本資料，採用勾選方式作答及填寫(二)電腦使用經驗與需求調查採用勾選方式作答(三)資訊科技融入教學的現況調查，採用勾選方式及填寫作答(四)資訊科技融入教學的專業成長需求調查及(五) 資訊科技融入教學教師態度與信念，則採取 Likert 五點量表記分法，「很同意」、「同意」、「普通」、「不同意」及「很不同意」，故得分越高表示感受到的現況越好；反之，得分越低，表示感受到的現況滿意程度越低。

四、內容信度

經過因素分析後，刪除每個向度在主成份分析時，屬於第二種成份且造成總解說變異量中平方負荷量的變異數不到50%的題目後，再以Cronbach α 係數進行內部一致性的信度考驗，其結果如下：

個人行政資源的部分在信度方面，Cronbach α 值達.7764、專業成長 α 值.8419、融入教學的教師態度 α 值.8997、融入教學的預期效能 α 值.8326及融入教學的整合行為 α 值.8766，Bartlett球形檢定顯著性皆為.000。

分析結果顯示本研究的資訊科技融入教學各向度變項問卷信度堪稱良好。

表3-4-6 資訊科技融入教學各向度變項問卷信度分析摘要表

主題變項	因素分析前	因素分析後	α 值
	題數	題數	
融入教學的行政資源	7	5	.7764
融入教學的專業成長	7	6	.8419
融入教學的教師態度	19	10	.8997
融入教學的預期效能	10	5	.8326
融入教學的整合行為	10	7	.8766

第五節 資料收集與分析

茲將本次研究的問題、現況描述及各變項間差異性的分析，所有資料統計方法分述如下：

1. 次數分配與百分比

本研究排除無效樣本後，有效樣本之基本資料皆以次數分配與百分比法，進行描述統計及分析。

2. 平均數及標準差

分別針對受試者在基本背景變項因素上與各依變項之得分情形，求各向度及整體之平均數及標準差，以瞭解本研究答問題。

3. *t*考驗 (*t*-test)

以背景變項為自變項（性別、任教科目、是否曾經融入教學），分別以五項核心問題層面及整體為依變項，進行*t*考驗分析，以了解自變項與依變項之差異情形，回答研究待答問題。

4. 單因子變異數分析 (One-Way ANOVA) 與事後比較

自變項之背景變項（年資、學歷及學校規模）與各依變項間的差異性是否存在，進行單因子變異數分析；若差異達顯著水準，則進行薛費法 (Scheffe) 事後比較，以瞭解研究待答問題。

5. 皮爾森 (Pearson) 積差相關分析

以皮爾森積差相關分析中介變項與依變項各層面之間的相關程度，以瞭解本研究待答問題。

6. 逐步多元迴歸分析 (Stepwise Multiple Regression)

以中介變項各層面為影響因素預測自變項與依變項間的相互關係，求其逐步多元迴歸分析，說明中介變項對依變項之解釋力，以瞭解本研究待答問題。