

第三章 研究設計與實施

本章旨在說明本研究的研究設計與實施過程。第一節為研究方法，說明採用質性研究的原因與研究時間；第二節為研究場域與研究對象，包括研究場域與研究對象選取的方式；第三節為研究步驟，包括瞭解、準備、實施與完成四個階段；第四節為資料蒐集的方法，包括觀察、訪談與文件蒐集等方法；第五節為資料處理，說明資料整理與分析的過程；最後，第六節為研究倫理，析述在研究過程中謹遵的研究倫理。

第一節 研究方法

壹 質性研究的取徑

本研究採取質性研究法，乃是在實證主義盛行之際，教育研究一直強調以研究對象的外在表現為研究重點，對於行為成因以及脈絡因素卻甚少深入了解。人身為教育的主體，但是教育研究卻受到實證主義量化、客觀、價值中立等特性影響，使「人」無法在教育研究中獲得應有的主體性地位（洪福財，1998）；再者，單由實證研究量化數據的說明，只能說明行為的表象，必須兼重現象與詮釋的觀點，方能整全性的瞭解現象背後的意義（Apel, 1984）。

質性研究法係一種自然探究式的研究法，研究真實世界的情況，強調在自然情境下進行研究，因為現象與情境是不可分割的，研究現象的意義必須置於情境脈絡中加以理解。研究者以本身為主要研究工具，從自然情境中探討現象背後的意義。研究過程中，研究者應用人類的敏覺

度、溝通、反省能力，與研究對象在互動的過程中共同建構對於現象的意義與理解。

本研究旨在探究教師應用科技之教學歷程，並非側重於教師應用教學科技之教學成果，由於歷程性現象的意義必須置於情境脈絡中加以理解，是故，本研究採取質性研究之研究取徑作為本研究之方法與架構。

貳 研究時間

本研究自九十三年七月至九十四年十二月，共計十八個月完成。研究者於九十三年七月至九十三年十二月進行前置性研究，研究者進行文獻探討之際，同時針對十位應用電腦、網路等教學科技進行教學的教師，進行非結構性之訪談，以獲得對於教師應用科技進行教學之歷程的初步瞭解。繼而，研究者於九十三年十二月徵得研究學校與研究對象之同意，並達成接受觀察與訪談的基本共識後，於九十四年一月進入現場進行研究，於九十四年十二月完成研究。

參 研究流程

茲將本研究之研究流程圖示如下：

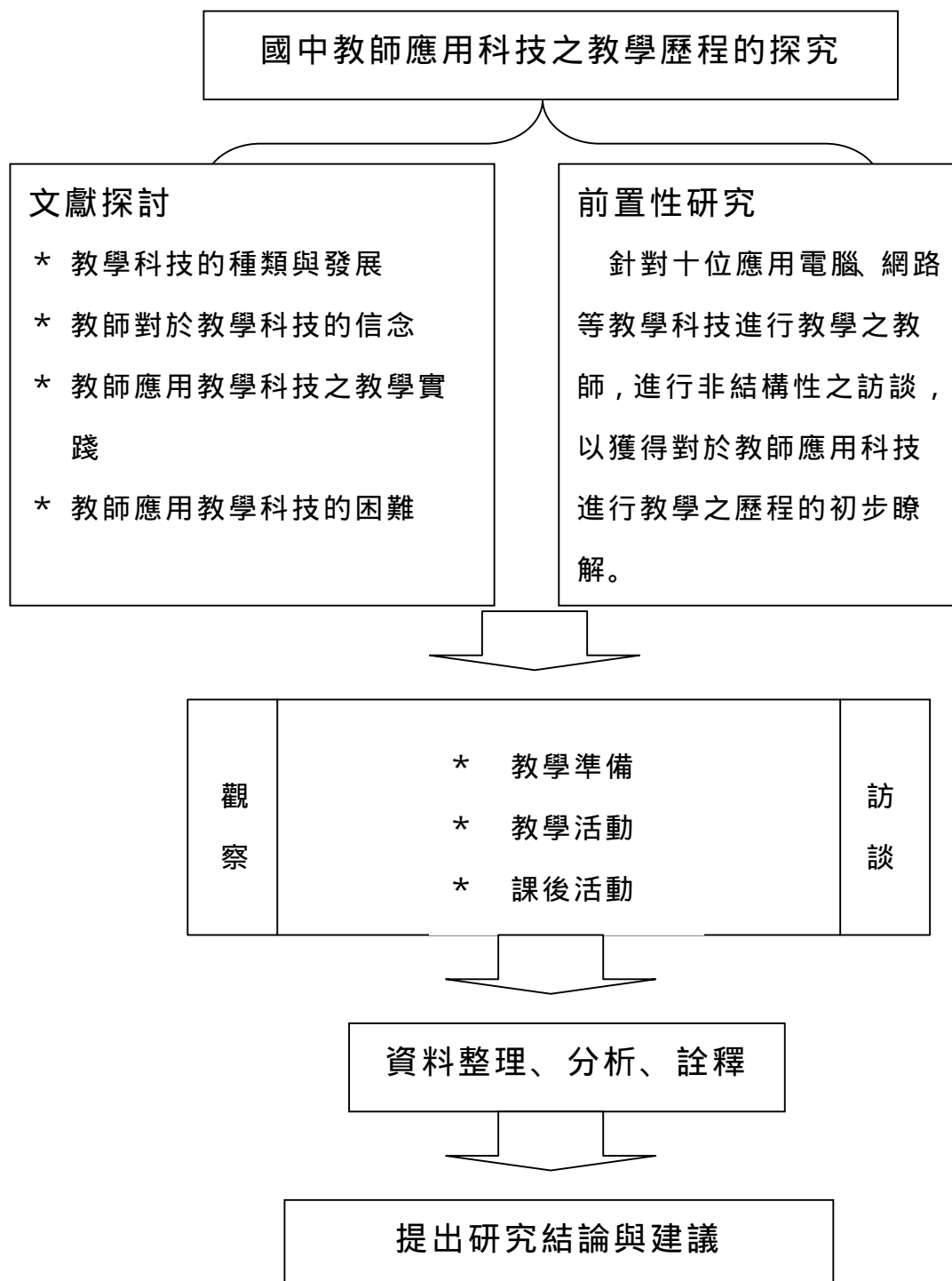


圖 3-1 研究流程圖

資料來源：研究者自行整理

第二節 研究場域與研究對象

壹 研究場域

本研究的場域係位於台北市的一所國民中學（化名：樂樂中學）。該校目前共有三十多個班級，學生人數九百餘人。該校在自然環境方面，靠近新店溪、青年公園、植物園與林業試驗所；在人文環境方面，則與科學館、教育資料館、歷史博物館、藝術館、郵政博物館、交通博物館、教育科學館、林業展覽館、教育電台、美國文化中心、以及中央圖書館比鄰；此外，更與建國中學、北一女中、華江高中、國立台灣師範大學以及台北市立教育大學等知名學府為鄰。

歷屆校長秉持既有的優良傳統，在堅強的行政團隊、肯犧牲奉獻的老師團隊、以及社區、家長的支持下，學生呈現多元發展，辦學績效得到各方的肯定，積極朝向精緻與優質學校邁進。樂樂國中從以前有許多教師連電腦開機都不會；到現在，該校每一位教師都有個人網頁。教師團隊的積極投入與行政團隊的積極領導讓該校充滿研究學習的氣氛，並且榮獲「資訊融入教學評鑑績優學校」。

貳 研究對象

在獲得該校行政單位同意本研究的進行之後，該校教務單位便熱心提供研究者該校中平日經常應用科技進行教學的教師名單共三名。研究者便一一與名單中的教師概談研究事宜，有一位教師表示自己今年任教的班級全部是九年級，面臨著學力基本測驗的關口，因此，教學形式會改採講述與紙筆練習方式進行，不會應用資訊科技進行教學，因此，與研究目的不符。第二位教師雖然時常應用科技進行教學，但是對於開放教室供研究觀察方面，態度卻有所保留，在尊重教師意願的前提之下，研究者轉與第三位教師商談。幾經洽談之後，該校地理科教師欣然同意

成為研究對象以協助研究進行。

基於研究倫理，研究對象姓名係以化名「黃蓉」表示，黃蓉老師乃國立台灣師範大學地理學系畢業之女老師，1978年10月21日出生，女性，身高164公分，體重約53-54公斤。中長髮，沒有戴眼鏡，即使冬天也經常穿著群裝。說話聲音輕細，故每節上課均使用攜帶式的小型擴音器（麥克風）。

此外，黃蓉老師教學年資六年，目前為專任之地理教師，所任教班級為七年級與八年級。根據樂樂國中教師借用設備登記表（文件940115-借備表），黃蓉教師經常應用資訊科技進行教學，並未擔任行政或導師工作。

在確定研究對象之後，透過面對面的溝通，與研究對象共同擬定訪談與觀察時間的安排，即開始進行研究工作。其任教班級中供觀察之班級暱稱為「樹人班」（取其「百年樹人」之意）。

第三節 研究步驟

茲將本研究之進行步驟，分為瞭解階段、準備階段、實施階段、以及完成階段四部分概述如下：

壹 瞭解階段

在研究進行之初，先就關於教師應用教學科技之相關文獻，進行蒐集、整理、分析之探討，並實施「前置性研究」以獲得對於教師應用教學科技歷程的初步了解，依據文獻探討與前置性研究的啟示，訂定研究架構，釐定研究主題與方向，設定研究目的與範圍，並確定研究方法與步驟。

貳 準備階段

在研究架構確立之後，開始撰寫研究計畫，並基於研究目的，著手選取適當的研究對象，尤其是必須優先考量研究對象的投入程度與配合意願。因此，準備階段中研究者經過嚴謹的程序，並使研究對象充分瞭解研究目的之後，與之商討觀察與訪談相關研究事宜。

參 實施階段

「實施階段」中，主要的研究活動著重於觀察、訪談與文件資料的蒐集的進行。本研究從九十四年一月與研究對象確定觀察與訪談事宜之後，於九十四年一月五日開始第一次的觀察與訪談。本研究於九十四年一月起至九十四年六月止，共進入教室現場觀察九次，九十四年一月五日的第一次觀察，乃是接近九十三學年度第一學期末，研究者主要是進入「樹人班」與班上學生進行自我介紹、建立關係，並且預告下學期研究者會經常進入教室進行觀察。九十四年二月十四日樂樂國中九十三學年度第二學期開學，依照研究者與研究對象的約定，研究者在這學期的

每個月均進入教室進行觀察，依據黃蓉老師能夠開放研究者觀察的時間，並扣除樂樂國中的段考、學校重要活動日等，研究者實際進入現場觀察的時間如下：九十四年一月五日、九十四年二月十四日、九十四年二月二十二日、九十四年三月一日、九十四年三月二十九日、九十四年四月十二日、九十四年四月二十六日、九十四年五月三日、以及九十四年六月十四日。研究對象依據其教學設計進行既有之教學活動，研究者在不干擾教學的原則之下，在教室後方進行觀察，當場撰寫「觀察日誌」，並於事後補充觀察心得，批註當場來不及紀錄的觀察事項。

另外，亦與研究對象進行訪談，以進一步獲得研究對象的內在想法。研究者共與黃蓉老師正式訪談二次，分別是在九十四年一月五日和九十四年三月二十九日。每次正式訪談前，研究者會將半結構式的訪談大綱在訪談前一日先行拿給黃蓉老師參閱，而於約定正式訪談當日與黃蓉老師依據訪談大綱的題目方向進行訪談。再者，在每次觀察結束之後，研究者與黃蓉老師亦會進行大約一個小時左右的非正式訪談，主要是針對觀察之中的問題與黃蓉老師討論。此外，研究者在整理「觀察紀錄」與「訪談記錄」時，若是產生疑慮或是不清楚的地方，也會利用電話和黃蓉老師進行即時對談，以確保「觀察紀錄」與「訪談記錄」的正確性與可靠性，並完整呈現教師應用科技之教學歷程。

最後，除了黃蓉老師主動提供給研究者的相關教學資料外，研究者亦會利用每次抵達學校場域的時間，親自拜會教務單位的相關老師，與之洽談能否提供研究所需的相關文件事宜，該校教務單位的老師總是熱心地協助研究者盡可能的尋找所需的文件資料。

肆 完成階段

根據文獻探討、觀察資料、訪談資料等多元資料，進行資料的整理、分析、和討論工作，以歸納本研究的發現與結論，並據以提出研究建議。

易言之，完成階段的任務在於將研究歷程與結果撰寫成研究論文初稿，並在指導教授指正之後，確立論文完成。

第四節 資料蒐集的方法

本研究採取個案研究方式進行研究，以獲得對個案教師應用科技之教學歷程有更深入的了解，並以觀察、訪談、以及文件蒐集等方法蒐集資料，茲針對各種資料之蒐集方法加以說明如下：

壹 觀察

作為質性研究方法之一的「觀察」，與一般日常生活所說的觀察並不相同。日常生活中的觀察只是視覺與聽覺功能的運作，換句話說，只要視覺與聽覺功能正常，其實一般人隨時隨地都進行著觀察的動作，但是，這種日常的觀察卻有可能因為專注程度不足，而產生「視而不見」或「聽而不聞」的現象。因此，構成研究方法中的「觀察法」，必須具有一些基本要素，黃意舒（1996）表示研究者之觀察行為必須關注於特定之「焦點與背景」，意即研究者的「注意」必須集中於環境中之特定對象、事項、或是行為。再者，觀察過程雖然必須力求客觀，但是觀察歷程中，研究者「主觀的涉入」其實難以避免；另一方面，研究者主觀的介入可以使得瑣碎零散的現象獲得統整，有助於對所得資料意義的理解、詮釋與判斷。

根據不同的研究目的與需要，可分為不同形式的觀察方式。依據觀察情境的控制性或操弄性，可分為人為情境的觀察與自然情境的觀察（李孟文，2002: 126-127）。人為情境的觀察，亦稱為實驗室觀察，其觀察情境是經過事先安排、控制的，以觀察某些預定的行為。另一方面，所謂自然的觀察則是強調在真實的情境中觀察，研究者對於觀察情境完全不施加任何控制。本研究屬於自然情境的觀察，接受觀察的師生之上課時間、地點、課程與活動均依照原有方式進行，研究者純粹進行觀察，並不參與觀察對象的任何活動，亦不進行操弄或控制。

其次，按照觀察的結構性高低可分為結構性觀察與非結構性觀察（李孟文，2002: 126-127）。結構性觀察亦稱為系統觀察，具有明確的觀察項目與具體的觀察表格，觀察結果非常明確，可以進行量化統計分析，但是受限於觀察表格的觀察項目，所得資料亦相當受限。相對地，非結構性觀察則沒具有明確的觀察項目與具體的觀察表格，觀察結果豐富而較不明確，適合進行質性分析。教學本身是師生互動的歷程，每次的教學活動都充滿著不可臆測的可能性，本研究不希望局限於封閉的觀察項目，但是又不希望只流於純粹非結構性觀察之軼事紀錄，完全沒有觀察的焦點。因此，本研究分別擷取結構性觀察與非結構性觀察之優點，而採取介於結構性觀察與非結構性觀察之間的半結構性觀察。本研究的觀察具有具體的觀察表格，但是卻不侷限於封閉的觀察項目，而以觀察焦點取代巨細靡遺的觀察項目；本研究之觀察焦點主要集中於教師應用科技進行教學的歷程，包含教師活動、學生活動、應用科技的種類、應用教學科技的方式、教學時間的控制與安排等，以及其他在教室中發生有意義的事件。

另外，依據研究者對於觀察情境的涉入方式，可以分為直接觀察與間接觀察（李孟文，2002: 126）。所謂直接觀察乃指研究者直接接觸觀察情境，對於觀察對象的言行舉止直接目擊或是耳聞。所謂間接觀察乃指研究者不直接接觸觀察情境，而是觀看錄影紀錄，以瞭解研究對象的行為活動。本研究為直接涉入的觀察，為避免影響個案教師教學，研究者在進行教室觀察時，係坐在教室後方，將所見聞的教學情形如實的進行紀錄，並且為了防止現場紀錄有所疏漏，因此研究者在徵得個案教師的同意之下，將所觀察的每一節課均以錄音機錄下課堂中的對話情況，作為現場觀察的輔助紀錄。此外，研究者在課堂觀察之後，亦會就當日觀察所產生的疑惑直接詢問教師，以獲得進一步確切的瞭解。

貳 訪談

本研究採取訪談法，以深入教師對於應用教學科技的內在想法。訪談的方式分為正式訪談與非正式訪談。就正式訪談部分，研究者首先依據文獻探討的結果，並基於研究目的的需要，設計「訪談大綱」(如附錄四、五)，透過電話聯繫或當面溝通，取得受訪者同意，並確定訪談之時間及地點後，才開始正式訪談。為了不侷限受訪者的反應，訪談方式係採半結構式的訪談，訪談的重點乃是教師對於應用教學科技的內在想法，包括教師對於教學科技的一般信念、教師在各個教學階段(包含教學準備期、教學活動期、課後活動期)應用教學科技之教學實踐、教師自認應用教學科技所屬之層次、以及教師應用教學科技所遭遇的困難等。就非正式訪談部分，則是在每次課堂觀察結束後，隨即向個案教師提出觀察中不解之處，以釐清個案教師教學活動的真實意義。

無論正式訪談或是非正式訪談，在受訪者同意之下，訪談的內容都作成錄音紀錄，並在訪談後逐字轉譯成文字資料，形成「訪談記錄」，以利訪談內容資料的檢視。而研究過程中，發現資料不足或是值得追蹤的部分，則會進行再次訪談以求深入瞭解。訪談記錄則經過訪談對象的確認，以避免語意或是解釋上發生錯誤，確保資料的可信度。

參 文件蒐集

文件的主要用途在於檢驗或增強其他來源的資料，因此本研究除了採用觀察與訪談之外，尚蒐集現場人員產生的、或是原本既有的相關文件資料，與觀察及訪談資料相互對照，以瞭解彼此相互呼應或出現矛盾需要進一步探究之處。本研究所蒐集之文件資料包括地理教科書、教師的教學進度表、教學計劃、教學簡報(powerpoint)、上課書面講義、「黃蓉」老師課表、樂樂國中教學媒體目錄一覽表、樂樂國中資訊設備財產調查表、樂樂國中校內研習統計表、樂樂國中教師借用設備登記表等。

第五節 資料處理

在質性研究中，資料的整理與分析是互相交叉、重疊發生、同步進行的過程（陳向明，2002）；換言之，研究者每蒐集一筆資料，便立即進行資料的整理與分析，過程中所獲得的理解與啟示將轉為下一次資料蒐集時的焦點與依據，在持續性的資料蒐集、整理、及分析的過程中，資料意義得以凝聚產生。茲將本研究資料整理與分析的方式說明如下：

壹 資料整理

一、 觀察資料的整理

首先，在教師教學活動進行時，研究者將教學過程中所耳聞、目睹的現象，詳實的紀錄在「觀察日誌」中，包括教學時間、教學地點、教學內容、所使用的教學科技種類、教學策略、學生的反應、以及教學環境的佈置安排等。其次，在課堂觀察結束之後，研究者隨即依據剛剛觀察所得的清晰記憶，將觀察心得補充入「觀察日誌」。

二、 訪談資料的整理

訪談資料分為正式訪談與非正式訪談，兩者均獲得受訪者的同意，將訪談的內容作成錄音紀錄，因此，訪談資料的初步整理，即是在訪談之後，將錄音內容逐字轉譯成文字資料，形成「訪談記錄」。其次，研究者經過不斷反覆地閱讀訪談記錄，並與錄音內容進行核對，針對錄音內容中受訪者的面部表情、肢體動作、情緒反應、或是說話語氣等其他非口語的表達加以註記。接著，將請個案教師對「訪談記錄」進行檢視，以避免語意上的誤解或闕

漏。最後，再將「訪談記錄」與「觀察日誌」、「文件資料」互相對照比較，運用三角檢核的方式，確保資料的正確性與可信度。

三、文件資料的整理

至於文件資料的整理，則依文件資料的性質不同，確實載明資料來源、取得時間、以及資料的內容大要。

貳 資料分析

針對研究目的，資料的分析步驟如下：

一、資料的選取

研究者經過不斷反覆地閱讀觀察資料、訪談資料、文件資料，從眾多龐大豐富的資料中，針對研究目的與研究問題，初步找出適切的相關資料，包括有意義的單詞、句子、或概念等。

二、資料的歸類與編碼

本研究以三級編碼方式完成資料的編碼（Strauss & Corbin, 1990；引自陳向明，1998：451）。

- （一）一級編碼：將資料按照其本身呈現狀態進行編碼。
- （二）二級編碼：藉由因果、時間先後、語意、以及情境關係，發現資料各部份之間的有機關聯，並且建立概念類目的主從關係。
- （三）三級編碼：選擇一個核心類目，並將分析焦點集中於與該類目有關的碼號，逐步建構出本研究的概念主軸。

三、資料的檢驗

此步驟是質性研究最重要、也是最困難的步驟，當資料已經進行編碼分類之後，便須將其資料重新省視，配合文獻探討，將觀察資料、訪談資料、文件資料進行交叉比對，並且將研究者分析所得的發現，與個案教師進行討論，充分檢驗資料的有效性與可靠性。

四、提出結論與建議

根據檢驗後的資料，提出研究結論，並依據研究結論提出審慎的建議，以供讀者及未來研究參考。

第六節 研究倫理

個案研究，顧名思義，亦即針對某一研究主題，對於特定個案進行深入的探討，以求得超越現象表面的瞭解；因此，研究者與個案之間必然產生密切的互動。本研究以觀察與訪談為主要的研究方法，研究者必須多次進入研究場域之中，不但可能對於整個研究場域產生影響，同時無可避免地對於研究對象的教學工作，也可能產生某種程度的涉入。因此，基於研究倫理的重要，研究者針對相關層面的問題特別審慎地考量，而在研究歷程中謹慎遵守下列原則，以符合研究倫理的考量。

壹 尊重與同意原則

在正式進行研究之前，研究者親自造訪學校，在告知研究主題與目的之後，獲得學校行政單位的同意與支持，由學校教務單位提供與研究目的相符的教師名單數名。其次，在確定研究對象之前，即先將本研究的性質、研究主題、研究目的、實施策略、以及研究結果的用途充分告知當事人，尊重其參與本研究與否的意願；在研究對象同意之後，研究者於每次進入現場觀察或訪談之前，盡量先行告知研究者的行動與目的，以降低研究對象的疑慮，並建立其與研究者的信任關係。

貳 資料正確與可靠原則

在研究的歷程中，研究者謹守謙遜、誠懇的態度，避免對於研究對象的教學活動進行評價，並在每筆觀察資料與訪談資料整理成紀錄之後，將觀察紀錄與訪談記錄送請研究對象確認，以避免誤解或扭曲研究對象的觀點。此外，研究者亦不斷反省自身的身分與立場，嚴守以研究對象的觀點去認識與瞭解現象的意義，力求所得資料的正確性與可靠性。

參 保密原則

研究者於論文撰寫時，對於與研究對象一切有關的人名、地名、以及服務學校等敏感內容，均採匿名方式處理，亦避免提及容易產生聯想或是其他足供辨識的特徵。並且，研究者除與指導教授討論研究內容之外，決不與他人談論或分享研究對象的任何相關訊息，以充分落實保密原則。