

第一章 緒 論

本章旨在闡述研究背景與動機、目的、待答問題、假設、方法、步驟，以及研究的範圍與限制等，並針對重要名詞加以詮釋。

第一節 研究背景與動機

為配合資訊和網路時代的來臨與學校教學的需求，建置完善的教學環境，教育部整合「電腦輔助教學軟體發展與推廣計劃」，「改善各級學校資訊教學計劃」，以及「TANet 至中小學計劃」成為「資訊教育基礎建設計劃」，計畫執行期間從民國八十六年七月至九十六年六月。其短程目標主要是延續與拓展前三項計劃的各項重點工作，長期目標則希望建立一個全方位的資訊教學環境，普及全民資訊教育。

政府近年來持續推動的各項資訊教育方案中主要的執行項目分別是要充實資訊教學資源、改善教學模式、加強人才培訓、推動調整組織制度、提升設備、延伸台灣學術網路、以及普及資訊素養。在改善教學模式方面，短程目標主要是應用電腦科技建置多元化教材及學習環境，實施資訊應用教學。長程目標則是要將電腦輔助教學融入各科、結合網路資源與隔空學習環境，落實多元化與個別化的學習(教育部，民 86)。

資訊化的社會中，培養每個國民具備資訊知識與應用能力，已為各國教育發展的重點，各國紛紛推動相關的資訊教育計畫，以為其國家邁向二十一世紀的發展奠基。資訊教育旨在培養學生資訊擷取、應用與分析的能力，更要養成學生創造思考、問題解決、溝通合作，與終身學習的能力，以發展健全的國民。

在課程改革方面，國民教育階段九年一貫課程總綱綱要，十大基本能力和七大學習領域中，資訊已是被規劃為須融入各學習領域的議題之一（其餘議題是人權、兩性、環保、生涯發展、家政等）。在九年一貫課程總綱中有提及為因應未來九年一貫教育課程的設計規畫，將資訊科技教育融入各學習領域中，學生需具備有：電腦軟硬基本認知、作業系統與應用軟體的基本操作技能、網際網路資源與資訊的收集和運用的技能、多媒體整合學習的概念等四大要項，授課內容更加生活化，讓學生具備有帶著走的能力，經由學校教育的資訊教育基礎課程的培育，擁有？時隨地運用資訊科技的能力。

依據九年一貫新課程之精神，各學習領域應使用電腦做為輔助學習之工具，以擴展各領域的學習並提升學生研究的能力。因此整合資訊科技於各學科教學之中，將是未來提供各學校改善教學模式的主要政策之一。在一項教育科技與服務需求調查研究中發現，接受問卷調查的五百所學校及教師個人中，有四分之三的學校以及所有教師都認為目前最迫切需要的是如何引導電腦科技在各科教學的應用(胡憶平，民 87)。由此可見，資訊科技融入各科教學不僅是中央與地方政府關注的焦點，同時也是第一線教育工作者最急迫需要。因此如何因應現階段學校教學以及未來教學模式，提供教師資訊科技融入各科實際應用的教學方式，實為當今資訊教育最重要的課題了。

研究者本身現職國民小學教師，擔任電腦和自然學科的教學，基於現實的考量，乃以資訊科技融入自然與生活科技領域為研究主軸最適宜。檢視相關的研究文獻，對於國民小學資訊融入各學習領域課程實施者，多僅止於理論性之探討與論述，尚欠缺實際的課程融入實施方式及實徵性教學實驗以評估其成效。

為因應上述情況，本計畫將以運用資訊科技，依循相關之教學理論和現行九年一貫自然與生活各項能力指標，自行編製教材。並針對研究者所任教之國民小學實施資訊科技融入自然與生活科技領域之教學活動，並經由教學活動以探討資訊科技融入自然科教學情形，期能提供國民小學資訊教育推行及發展教學活動之參考。

第二節 研究目的

本研究的目的是希望在現階段國民小學教育的情境下，從考量學校資訊軟硬體運用、網路資源的蒐集探索、教材設計等教學準備；教學活動的設計與實施狀況；學生的互動、發現問題與解決問題；教師反省的歷程中，嘗試探討利用資訊科技融入國民小學自然科教學的可行性。因此，本研究有下列三個主要目的：

- 一、針對國民小學自然科，發展資訊科技融入自然科之教學活動及教材。
- 二、探討資訊科技融入自然科教學的可行性。
- 三、依據研究結果提出具體結論與建議，以提供推動國民小學資訊教育及發展相關教學活動之參考。

第三節 研究問題

基於前述之研究目的，進一步提出具體研究問題包括：

- 一、瞭解資訊科技融入自然科教學情形，並探討資訊科技融入自然科教學之基本概念與理論基礎為何？
- 二、如何將資訊科技融入國民小學自然科教學中，並發展其相關的教學活動？
- 三、透過資訊科技融入自然科教學實施過程中，探討教師實施教學可能面臨的問題？
- 四、瞭解在資訊科技融入自然科的教學情境中，學生對資訊認知、素養及學習態度與其情形為何？
- 五、在資訊科技融入教學的教學準備和教學過程中，教師需有何種教學態度？

第四節 研究方法與步驟

一、研究方法

為達成研究目的，本研究採用文獻分析、教材設計、問卷調查及訪談調查等研究方法進行。茲將各研究方法之陳述如下：

(一)文獻分析

在訂定研究計畫後，開始依照研究主題蒐集相關文獻。分別針對我國國民小學資訊教育實施現況，以及國民小學資訊科融入自然科教學實施予以分析、探討。而後依據探討所得，發展資訊科融入自然與生活科技教學活動與教材，最後實施問卷調查和訪談。

(二)教材設計

本研究以桃園縣立新路國小六年級三個班學生為對象，於九十學年度下學期自然科學課程中，選取四個單元設計單元教案，實施資訊融入自然科教學活動。

(三)問卷調查

於教學活動結束後，對實施六年級三個班級的所有學生進行問卷調查，以了解學生的學習反應和探究資訊科融入自然科之可行性。

(四)學生訪談

於資訊科技融入自然科教學後，從實施資訊科技融入自然科教學的班級隨機抽取五名學生，進行訪談。

(五)教師訪談

於資訊科技融入自然科教學後，針對本校曾經實施過資訊融入自然科的主任、自然專任教師、六年級導師進行訪談，藉由訪談調查了解教師在教學實施過後的看法和建議。

二、研究步驟

依據上述之研究方法，本研究之步驟如圖 1-1 所示：

- (一)擬定研究計畫。
- (二)蒐集相關文獻資料。
- (三)進行文獻探討。
- (四)發展資訊科技融入自然科教學方式。
- (五)設計教材。
- (六)完成資訊科技融入自然科教學活動設計。
- (七)選定教學對象。
- (八)實施教學。
- (九)問卷調查與訪談。
- (十)資料整理分析
- (十一)撰寫研究報告。

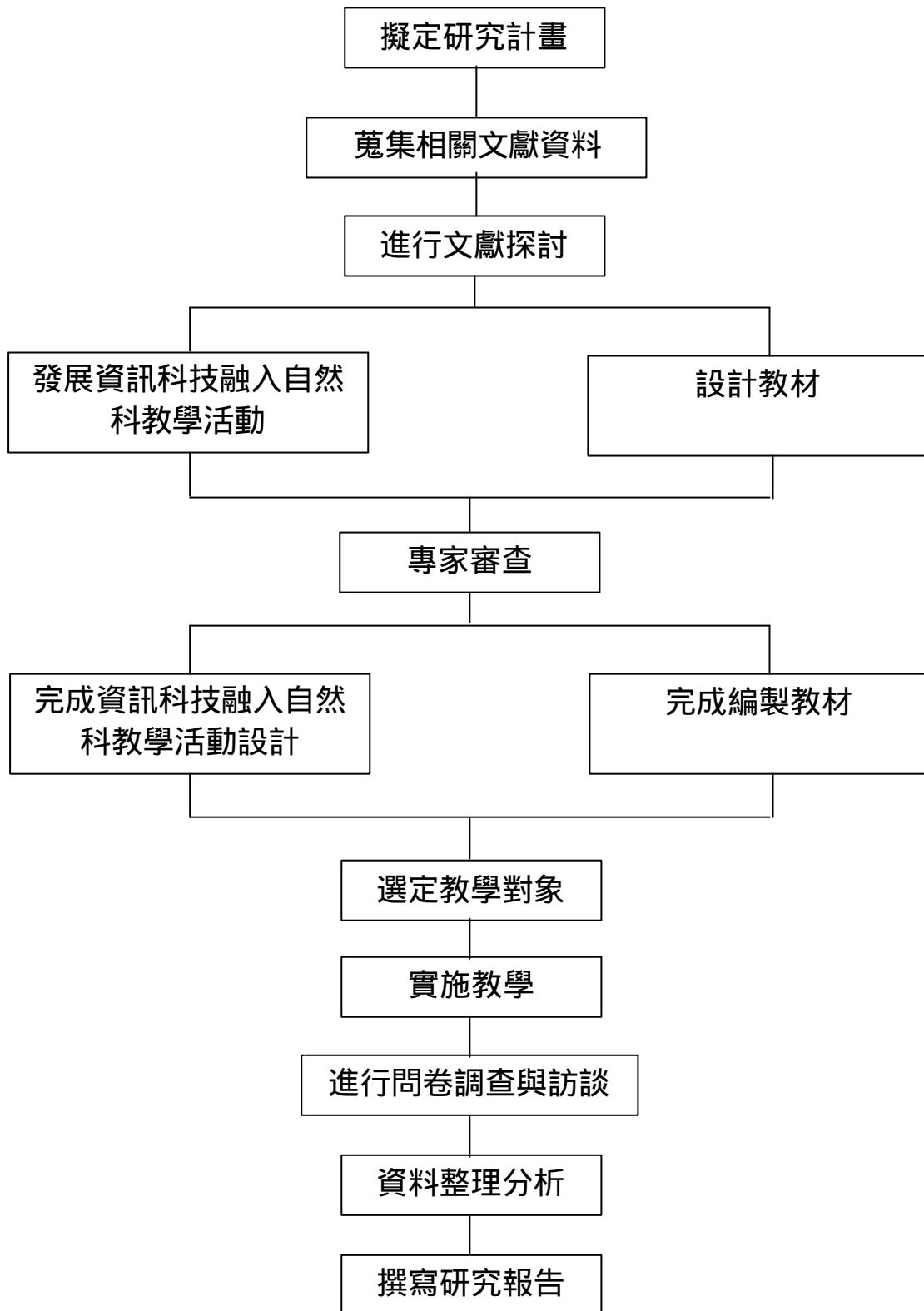


圖 1-1 研究實施步驟圖

第五節 研究範圍及限制

為達成前述之研究目的，並基於人物、物力、時間以及學校因素之考量，本研究擬定以下的研究範圍與限制：

一、 研究範圍

- (一)本研究所依據的現行國民小學自然科課程，係以民國八十七年教育部修正發布之「九年一貫課程綱要」為準。
- (二)本研究所依據的國民小學資訊融入自然與生活科技領域內涵項目，係根據八十七年教育部修正發布之「九年一貫課程綱要」各項能力指標。
- (三)本研究中使用的教材兼採現有及自編兩種搭配，發展作為本研究中教學所使用之教材。

二、 研究限制

- (一)本研究僅以國民小學自然科發展資訊科技融入自然科之教學活動，至於其他學習領域則未探討。
- (二)本研究之教學研究對象，僅限於研究者任教國民小學中所選取的六年級學生；研究結果之推論有侷限性。

第六節 重要名詞釋義

茲將本研究中涉及之重要名詞界定如下：

一、遠距教學

結合資訊與通信技術，提供學習者一個不需與老師面對面授課的雙向、互動的學習途徑。

二、網路網路

網際網路譯自「internet」，意思是將世界上的所有電腦，透過網路的連結和標準化的通訊協定，彼此相互通訊。簡單地說，就是將全球所有的電腦連接起來的超級大網路，因此網際網路是全世界最大的電腦系統，它提供的是一種新的、開放的資訊交流與溝通模式。

三、融入教學

一個將電腦及網路視為資源並應用在教學上的方式，亦即將學校的教學資源擴展到網際網路上。包括教學前，教師利用搜尋引擎進行教學資料的蒐集彙編，以補充學校教學資源不足，並將資料預先存於電腦中，等到要進行教學時，即能顯示於電腦畫面上，以豐富教學呈現與輔助學科概念的說明。