

國小校園植物主題地圖之研究 以屏東縣里港鄉某國小為例

莊正陽

屏東縣里港鄉載興國民小學

高慧蓮

屏東教育大學數理教育研究所教授

林曉雯

屏東教育大學數理教育研究所教授

摘要

本研究之目的旨在探討：一、編製一套適性的校園植物步道主題地圖的可行性；二、帶領學生瞭解校園中植物的策略；三、實施課程教學時，面臨困境的解決策略；四、在實施校園植物步道課程後，研究者的省思與成長。

研究對象選自研究者任教的某國小三年級的學生，以校園植物主題地圖的教學設計，以質化研究的方式實施為期兩個月的校園植物主題地圖教學，旨在探討學校校園植物圖鑑的建置以及教學過程和結果分析，並發展出一套完整且豐富的校園植物圖鑑，以做為教師往後教學使用的素材。

研究後發現，透過植物主題地圖的教學，可以讓學生更了解校園中的植物，而達到我們製作校園植物主題地圖的預期效果，並提供學生多元學習及呈現學習成效的方式，促使學生發揮創意思考與創新的能力。

關鍵詞：校園植物、學校本位、主題地圖

壹、研究動機與研究問題

九年一貫課程旨在培養學生帶著走的能力，並且以學校本位課程與鄉土教材啟發學生愛鄉愛家的本土意識，若能舉辦各項配合課程的教學參觀活動，並利用學校現有場域進行教學，再與校外教學參觀相輔相成，則可以收到事半功倍之效（教育部，2003）。校園內蘊含豐富的生態資源，可以提供教師進行室外教學或觀察之用，可惜過去的教師鮮少對校內自然教學資源作有效整理，因而無法有效的利用校內自然資源。

九年一貫課程的實施，相當重視培養學生帶著走的能力，這正是植物主題地圖的優勢（賴慶三，2003）。本研究藉由探究國小推展校園植物主題地圖課程的理論與實務，一方面增進學生的規劃、組織與實踐及主動探索與研究的基本能力，落實九年一貫課程目標，另一方面也希望找出課程實施的問題及缺點，並予以解決及改進、建議，讓校園植物主題地圖課程能成為本校的一個良好的學校本位課程。

因此，我們認為若是能透過有系統的科學方法，將各校校園內的生態作分類、編目，並製作成教學檔案，則可以提高教師教學使用的機會，並增進學生的學習成效。

綜合上述所言，本研究以自編植物主題地圖教學活動設計，引導探究「校園植物」主題，採取行動研究的方式，結合一系列的相關活動設計，達到教學目的，因而設定研究問題如下：

- 一、如何編製一套適性的校園植物步道主題地圖？
- 二、如何帶領學生瞭解校園中植物的種類及其特性？
- 三、如何解決在實施課程教學時，可能面臨的困境及尋求適當的解決方法？
- 四、在實施校園植物步道課程後，研究者有何成長？

貳、文獻探討

校園植物主題地圖是以校園中的植物作為探究主題，利用國小學生日常生活最常接觸的校園環境中之植物作為主題，藉由直接親身的觀察與體驗，以多元的學習與評量來完成學習活動，豐富其科學素養，培養學生主動探究等能力。校園植物主題地圖充分利用現有資源來進行學習活動，落實認知與生活需求。

主題地圖原是一個地理學上的地圖製作概念。童約信（1998）指出主題地圖是表示地理現象的空間變化，或地理現象間的相對關係，顯示分佈的結構，相互關係所產生的特性。

王瑞民（2001）指出主題地圖是指用來展示單一空間物體特徵為主題的地圖，因為這些地圖僅針對某一種特定的空間物體，表現其空間分布，故對於特定空間物體的記錄與研究有相當大的助益。

賴慶三（2003）指出校園植物主題地圖是以校園植物為探究主題的主題地圖課程。學生透過對校園植物的觀察、分類、統整，藉小組合作進行學習，在學習活動中完成主題地圖設計，並針對所設計的主題地圖進行校園實地的解說，其中「在自然中學習自然」是最主要的理念。以校園植物為主題的相關書籍，如板橋國小（1998）出版的「板橋國小植物解說手冊」，主要內容在介紹板橋國小的校園植物。

學生在「校園植物主題地圖」的課程中要學到的能力有運用感官或工具對事物（植物）作分類的能力及主動利用設備或工具完成自己構想作品的的能力。養成主動學習能力、利用優勢及資源來表現自己的學習成果，這是傳統式教學所沒有的部分，更是「校園植物主題地圖」的主要特色部分。

所以校園植物主題地圖是以校園中的植物作為探究主題，利用國小學生日常生活最常接觸的校園環境中之植物作為素材，藉由直接親身的觀察與體驗，以多元的學習與評量來完成學習活動，豐富其科學素養，培養學生主動探究等能力。

參、研究設計與流程

本研究以校園中的植物作為探究主題採取質化研究的方式，運用於屏東縣里港鄉某國小校園內的木本及可以明顯觀察的植物為研究的重點，並實際進行教學，紀錄並分析課程執行的成效。

一、研究架構及工具：

本研究根據研究目的及相關文獻，發展設計校園植物主題地圖課程及教學活動，並據以探討校園植物主題地圖教學活動對國小三年級學生自然與生活科技領域教學與學習之影響。

本研究以自編校園植物主題地圖及教學活動設計，引導探究「校園植物」主題，認識校園環境及學得的植物與地圖知識，並透過實地解說方式，發揮學習成果與刺激學習興趣。

整個研究時程，以時間為主軸大致可分為教材設計發展階段、教材實施階段和省思與檢討階段三大時期，如表 1。

表 1 教學時程

步驟	日期	重要工作事項
教材設計 發展階段	96.3	1、校園植物資料蒐集 2、校園植物辨認、拍照、植物地圖繪製 3、將植物地圖與校園、社區人文相結合 4、完成校園植物圖鑑
教材 實施階段	96.4	1、利用植物地圖進行校園植物教學活動 2、學生完成學習單
省思與 檢討階段	96.5	1、資料分析 2、撰寫研究報告

二、研究對象：

本研究之研究對象為三年級學童，運用質化研究的方式，探討屏東縣里港鄉某國小的學校校園植物圖鑑的建置以及紀錄教學過程和分析結果。

三、研究工具：

本研究所使用工具包括「教學活動設計」、「學習活動作業單」及「教學回饋單」，茲分別說明如下表 2：(詳細內容請參閱附錄一)

表 2 教學活動設計

教學活動主題及實施策略	重要的科學理解
活動一：校園植物巡禮	透過教學活動，讓學生瞭解植物的名稱與種類。
活動二：綠野遊蹤	認識植物，並寫出其根、莖、葉、花、果特徵。
活動三：數位金銀島	帶領孩子到網站中了解植物的相關知識。
活動四：畢卡索創作	深入了解植物的特性，製作植物的解說牌。
活動五：蝴蝶夢飛	將植物地圖與校園、社區人文相結合，進行學校本位的教學。
活動六：歡喜種田去	透過學習單瞭解學生對校園植物的認識，並實際去栽種植物，觀察其生長並紀錄下來。

本研究的研究架構以植物主題地圖為中心，引導出整個課程的主軸，如下圖1所示：

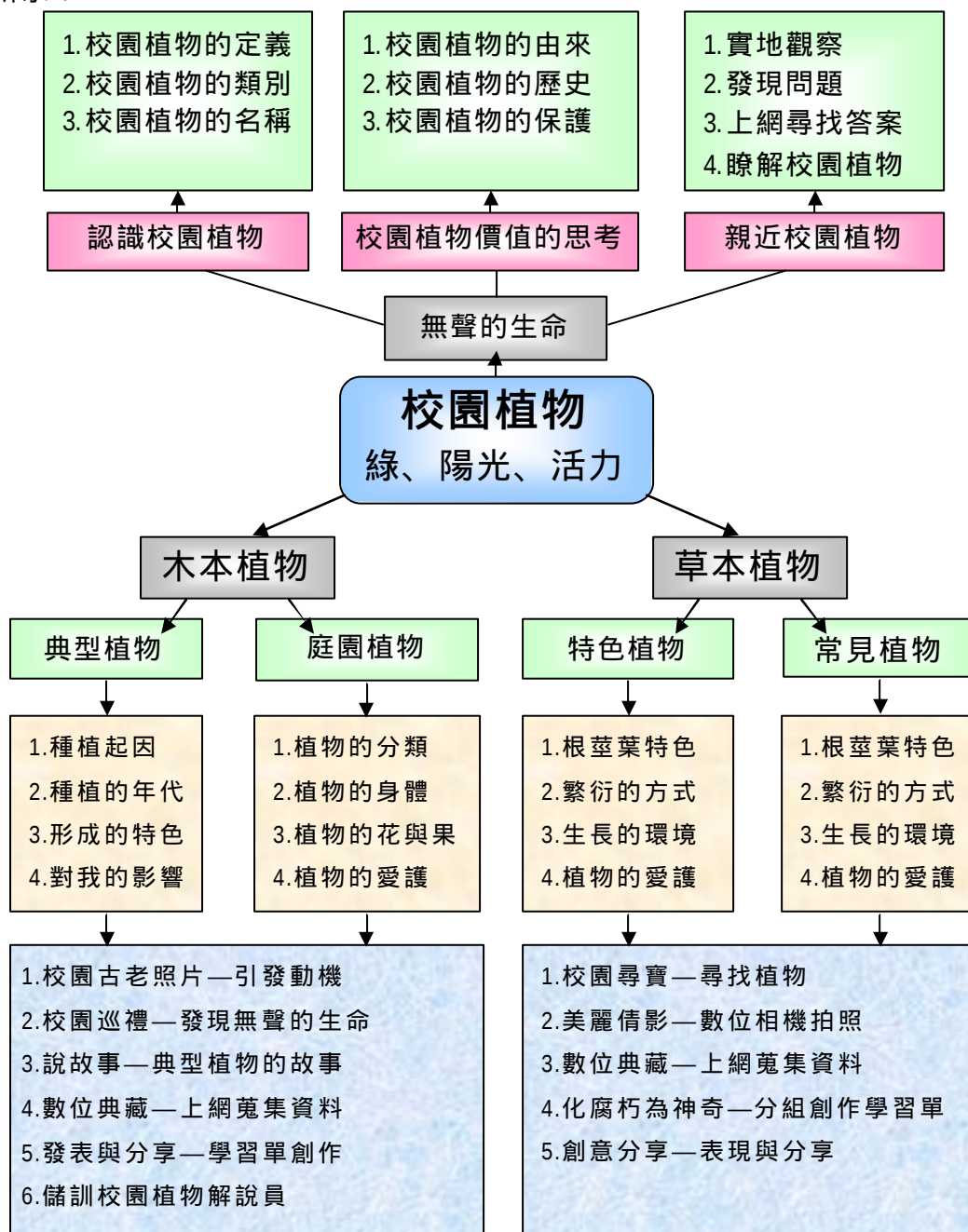


圖 1 研究架構圖

肆、研究結果與建議

一、編製一套適性的校園植物步道主題地圖的可行性

研究者為探討「校園植物主題地圖」的教學成效，於研究者所服務的學校，進行兩個月的研究。學校對於學校本位課程的發展不遺餘力，而「校園植物主題地圖」的發展更與本校的學校本位課程發展互相結合，以九年一貫課程六大議題中-環境教育-學校本位課程做為設計的核心，透過自編教材及行動研究的教學方法，研究者期望兒童對於植物的名稱及型態有更深入的了解，透過活動喜歡校園中的綠色生命，進而激發其愛護生態及尊重生命的態度，學生並能對校園植物進行主動研究與探究。

研究者曾與擔任自然教學的老師討論如何利用學校現有資源來設計屬於學校的本位課程，有老師就建議來編輯一本有關校園植物的學習手冊，因為學校裏的植物種類繁多，而且隨時觸手可及，是最好的活教材，光靠設立名牌或解說牌，實在無法讓學生認識，學校老師也無從編製教材與設計活動來教學，十分可惜。就這樣，一群具有植物教學背景的老師們，便著手開始了編輯校園植物學習手冊的工作。

於是幾位老師們全心的投入編輯，在編製的過程中，老師們心中對此書充滿了期望與企圖心。一開始由研究者對於校園植物學名的確認，接著幾位老師權充攝影師，帶著家中的單眼或數位照相機，遊走在校園內，或帶梯子，或爬上圍牆，或測光，或蹲在烈日下等待一個適當的鏡頭，為的是捕捉美麗又清晰的植物圖鑑！然後，請全校老師為植物命名與詮釋，最後由研究者開始做最後的排版與設計工作。

而如何呈現一本具學習功能的植物圖鑑（見附錄二），是我們一直在思考的問題。我們知道，編製植物圖鑑我們無法與專業的出版社或專業的人士相比擬，所以，我們想要做的是，為師生編製一本幫助學習的工具書，提供老師一本適切的植物教材，提供一本植物圖鑑讓孩子願意主動去探索，所以，一本校園植物主題地圖的完成，是可行的，而且可以針對我們所需要的教學進行編制，這才是適合學生使用的一本工具書。

二、帶領學生瞭解校園中植物的策略

帶領學生瞭解校園中植物，先讓學生熟悉校園植物主題地圖，並訓練其解說校園中的植物，達到認識校園中植物的種類與其特性，研究者所採用的策略與方式如下：

- (1) 引起興趣：說明植物主題地圖中的植物特性及功用，找尋其在校園中的位置。
- (2) 選定自己解說的校園植物：從校園植物主題地圖中去選擇熟悉的植物，作為校園植物的研究主題。
- (3) 查詢植物資料：查詢校園植物相關書籍或利用網路查詢。
- (4) 製作植物名牌：學習整理植物資料，並能夠熟悉收集的內容，將所收集資料，製作校園植物解說牌。
- (5) 小組討論解說路線，討論工作分配：說明解說程序，提醒解說原則。
- (6) 分組解說：學生熟悉解說資料，各組分別進行解說。

在解說的過程當中，每個學生對於自己所製作植物名牌的這棵植物相當了解，而能詳細的解說其名稱、用途、特徵及特性，並能了解它在學校本位中所隱含的意義；當所有學生都解說完後，大家對於所有植物都有相當程度的了解，而得到教學的效果，也讓校園中的植物，有更清楚的解說牌，不僅上課的學生受惠，而未參與課程的學生，也可以透過解說牌的詳盡介紹，進而更了解校園中的植物，而達到我們製作校園植物主題地圖的效果。

三、實施課程教學時，面臨困境的解決策略

在課程的實施當中，研究者遭遇一些困難與處理方式如下：

- (1) 學生的語文及表達能力不佳：由於是三年級的學生，才剛剛從二年級升上來，所以仍然習慣用注音方式來表達國字或不會寫的字，對於植物解說牌的文字敘述用字也較短，文句的組織能力不夠，所以解決的策略是，上課時有時要進行國語教學，如單字或文句的教讀及延長成短文，以讓解說牌

上的文字更加通順，讓讀的人更加了解其中的意思。

- (2) 學生的資料整理能力不佳：學生對於研究者提供的植物資料（校園植物主題地圖）或是網路上查到的資料只會全部複製，並不會分析整理，此時研究者提供表格給予學生學習整理，但較好的做法還是讓學生去討論如何整理。
- (3) 學生在製作「校園植物主題地圖」標準不一致：以致於所呈現的解說牌水準相差甚多，此時分享製作較佳的作品給所有學生，讓其製作時有再修正機會，將可以拉近各組製作水準，達到具有解說的教育效果。
- (4) 學生過於依賴：學生太過依賴「校園植物主題地圖」及解說牌的內容，對於校園植物本身的熟悉度還不夠，在解說時未能充份的利用自己口語化的方式解說，十分可惜，應再多加幾次練習，讓學生對解說有信心，不依賴手邊資料一字不漏的念，若時間充足的話，如此訓練，應可使學生對於解說活動更有信心面對，不斷累積經驗和培養解說能力，豐富自己的知識和膽量。

四、在實施校園植物步道課程後，研究者的省思與成長

在研究者的省思與成長上，校園植物主題地圖的實施，可提供學生多元學習及呈現學習成效的方式，促使學生發揮創意思考與創新能力，而關懷校園環境的解說活動，更讓學生將知識轉化為具體行動，進一步關懷週遭生活環境，並使學生在各項能力上有明顯的進步與成長，更有信心和興趣迎接下一次的學習挑戰。

研究者認為設計課程時需建構在學校本位與學生能力發展的主軸上，方能使規劃和實施後的學習產生意義，而本研究「校園植物主題地圖」在研究者學校的規劃與實施就是最佳的例子，藉由直接親身的觀察與體驗，以多元的學習與評量來完成學習活動。教學過程豐富了學生的科學素養，培養了學生敏銳的觀察力、主動探究、多元創造、綜合分析和應用的能力，同時也開發學生的創意與想像力。因此教師的專業應不斷進修與成長，像是「校園植物主題地圖」的編輯及地圖製作知識的進修都是教師專業應該追求成長的地方，這樣方能提供良好的教學資訊與方式，落實課程目標，達到學生學習的效果。

參考文獻

賴慶三（2003）。國小四年級自然主題地圖教學之研究。論文發表於中華民國第十九屆科學教育學術研討會。台北：國立台灣師範大學、中華民國科學教育學會。

教育部（2003）。國民中小學九年一貫課程綱要。台北：教育部。

童約信（1998）。臺灣主題地圖之研究。私立文化大學地學研究所碩士論文，未出版。

王瑞民（2001）。地理資訊系統。台北：高立。

林榮旺（1998）。校園群芳錄 - 板橋國小植物解說手冊。台北：板橋國小。

附錄（請參考電子全文版）

一、研究教案設計

二、校園植物主題地圖