

探究式活動融入國小生態教育之行動研究 —以四年級為例

陳怡靜

高雄市立壽山國小

y38451301@yahoo.com.tw

洪振方

國立高雄師範大學

t1873@nknucc.nknu.edu.tw

摘 要

本研究旨在探討在進行學校本位課程時，如何將符合學校本位的壽山生態教育課程呈現、及如何將探究式活動融入課程的行動研究。研究以學生觀察、教師反省日誌、學生晤談及問卷等資料來進行質化與量化分析。

研究結果為：編寫壽山生態課程成為學校本位課程，並且以探究式活動融入課程中，成員可以認識壽山本身的地理生態環境，並且藉由探究式活動，學會如何自己進行觀察、詢問、歸納和研判。並且研究者在進行行動研究中，學會如何自我反思，在反思中成長。

關鍵詞：行動研究、探究式活動、生態教育

研究背景與動機

九年一貫課程綱要中指出：科學學習，在於讓學生學習如何去進行探究活動。藉由這些探究活動，使學生學習到如何去觀察、詢問、規劃、實驗、歸納、研判、批判等能力。

本研究者教學的學校正好位於壽山底下，壽山地區屬於山坡地水土保持區，動植物種類繁多，自然資源豐富，並且學校也要發展以壽山為主題之學校本位課程，因此為了讓學生能真正了解及親近壽山，促進學生的認識壽山生態學習成效，而且近年來師資培育強調「教師是行動者也是探究者」，所以想藉由不斷編寫壽山生態課程行動研究中，提供學生一種「科學探究」、「學校本位」的教學模式。

研究目的與研究問題

本研究之研究目的乃是依「教師是研究者也是探究者」之理念，以編寫學校本位之壽山生態教育歷程，進行行動研究，在行動研究中，嘗試以探究活動融入教學，了解在這樣的過程中是否能提昇學生的學習成效。

- (一) 研究者進行生態教育課程的行動研究的歷程為何？
- (二) 了解教師實施探究式教學融入壽山生態教育課程是否能增進學生對壽山生態的學習成效。
- (三) 研究者在行動研究歷程中的省思與成長。

文獻探討

為了使本研究更加完善，試著從科學探究的基本概念、生態教學課程的基本概念及學校本位行動研究方面加以探討，以期更能符合生態教學的需求。

一、科學探究的基本概念

(一) 科學探究的內涵

NRC(1996)在國家科學教育標準中對「探究」的描述如下：探究是科學學習的核心。從事科學探究的時候，學生描述物體與事件、問問題、建構解釋。以目前的科學知識去測試那些解釋、與其他人溝通。

Gagne(1963)指出「科學探究」是科學教育的終極目標。科學教育的目標是要培育學生具有探究的能力。

(二) 科學學習與科學探究活動

Schwab (1981) 鼓勵教師教學要用「探究過程」，鼓勵學生多發問、多觀察、紀錄、轉換資料，並應發展出一個暫時性的結論。Lott (1983) 發現探究式教學活動對學生在高層次思考方面會有較好的表現。

二、生態教學課程的基本概念

(一) 生態課程設計特色

生態教學可以從認識生活週遭的生態環境開始做起。所以在課程設計方面應具有以下幾點特色：

- 1.教材的組織可依生活上及社會上關心之議題、鄉土的題材來選編，也可依學科概念展延的方式來發展，或以自然現象的表徵分類如時空變化、溫度與熱等分項來探究。
- 2.教材選編時，可使學生藉助科學發現過程之瞭解，體會科學本質及科學探究的方法和精神。選編的教材其份量要適當。

三、學校本位行動研究

Skemp (1993) 也指出，學校不但是學生學習的場所，也應該是教師們在職教育的場所。因此，想先了解以學校為本位的行動研究為何，藉此能使本研究更完善。

(一) 學校本位的基本意義

學校本位，就是以學校層級基準、範圍的運作（李錫津，1998）。學校本位課程發展的基本假定，是以個別學校及其教師作為課程發展的焦點（黃光雄，1996）。

(二) 行動研究

行動研究（action research）是將傳統分立的「行動」與「研究」兩者加以結合，主張實務工作者應該進行研究，以改進本身的實務工作（陳伯璋，1988；陳惠邦，1998），並增進實務工作者本身的理解（McNiff, Lomax, & Whitehead, 1996）。所謂「教師即研究者」的教育改革理念，就是行動研究的特色之一（吳明清，1991）。

因此，由以上的論點，在現今潮流之下，學校本位的行動研究，是由學校成員在真實的工作環境中，進行學校問題的研究與解決，並直接應用研究的結果來提昇、改善教學問題。游家政（2000）也研究指出「行動研究」是學校本位課程發展有用的模式。

研究方法

依據前述的研究目的及問題，本研究方法共分為五部分：第一部份為研究設計、第二部份為研究流程、第三部份為研究參與者與研究情境、第四部分為資料蒐集、第五部

分為資料分析。

一、研究設計

本計劃發展主要運用行動研究的設計原理，將此生態教育行動研究視為動態循環歷程，以勒溫的行動研究循環模式：「計劃—行動—評鑑—反省—再計劃」五個基本循環歷程為參考主軸；並且以探究式活動「探索、解釋、交流」為教學的核心。

二、研究流程

本研究的研究流程如圖 1 所示。

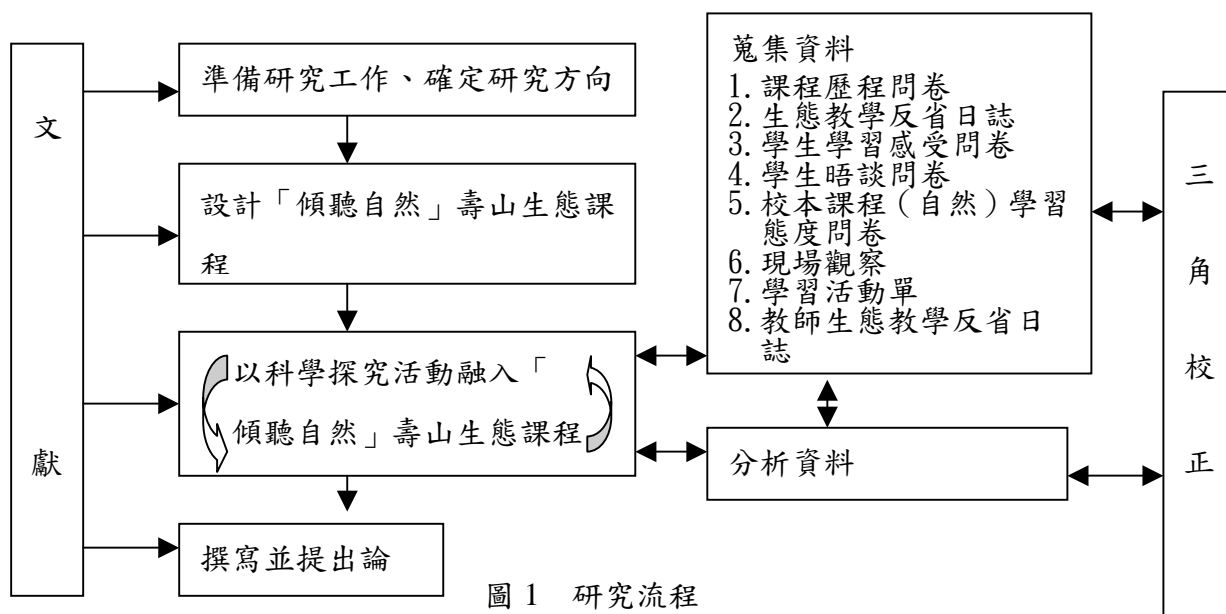


圖 1 研究流程

三、研究參與者與研究情境

本部分針對本研究之研究參與者、研究情境、教學策略在以下分別敘述。

(一) 研究參與者

研究者是高雄市某國小的老師，參與研究的對象是四年級的全體學生。研究者是以彈性課程來實施壽山生態教育課程。實施期間為一學期。

(二) 研究情境

本研究是在高雄市壽山附近的某國小進行，這國小因近臨壽山，並且要從新編寫學校本位課程，決定以壽山生態教育為課程，在課程中嘗試以探究式活動進行教學。

四、資料蒐集

本研究分別以四種方法來蒐集資料：現場觀察、學生晤談、問卷、文件蒐集，包括教師生態教學反省日誌、學習活動單。

五、資料分析

本研究主要以質性資料分析為主，量化資料為描述統計分析為輔。研究問題、資料蒐集及分析方法，見表 1。而學生晤談問卷及學生晤談問卷有經過同儕教師及專家數次修改、三角校正，本研究的質性資料編碼方式見表 2。

表 1 資料分析一覽表

研究問題	資料來源及研究工具	分析方法
研究者進行生態教育課程的行動研究的歷程為何？	教師編寫課程歷程問卷 教師生態教學反省日誌	質性分析
了解教師實施探究式教學融入壽山生態教育課程是否能增進學生對壽山生態的學習成效。	學生壽山生態學習態度問卷 學生學習感受問卷 學生晤談問卷	描述統計 質性分析
研究者在行動研究歷程中的省思與成長。	教師生態教學反省日誌 教師編寫課程歷程問卷	質性分析

表 2 質性資料編碼一覽表

資料來源	編碼代號	資料代碼說明
教師編寫課程歷程問卷	TA01	代表教師編寫課程歷程問卷。01：第一單元
教師生態教學反省日誌	TB02	代表老師的教學反省日誌。02：第二單元
學生晤談問卷	SA102	代表學生晤談問卷。1：第一單元，02：學生代號

研究結果與討論

本研究結果與討論共分三部份，第一部份是探討教師編寫生態教育課程的歷程為何；第二部分是探討學生學習有關壽山生態的學習成效為何；第三部分是描述研究者在行動研究歷程中的省思與成長。

一、研究者編寫生態教育課程的歷程

本部分首先呈現本行動研究動機與關注的現象，並且闡述研究者在各階段之計劃行動方案、課程活動流程及行動結果與反省。

(一) 動機與關注的現象

1. 未能符合「學校本位」的課程
2. 未能以「科學學習」來進行教學

研究者在剛進行修改課程時，心裡想著：要呈現給學生什麼？從哪裡著手？

3. 脫離壽山自然「真實」情境

研究者以往的教學幾乎在教室上課，讓生態課程脫離自然「真實」情境，並且多是由研究者進行講解式的教學。

4. 無法評鑑出學生的多元能力

(二) 行動研究第一階段

1. 計畫行動方案

發展「傾聽自然」學校本位課程，藉由在戶外真實自然的情境探索觀察壽山的動植物與學校來進行課程。

2. 課程活動流程，見圖 2

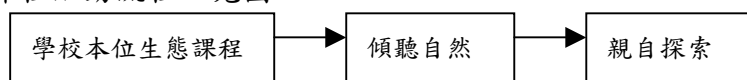


圖 2 第一階段課程活動流程

3.行動結果與反省

在內容上貼近本社區的生活，也減少生物專用的術語，但課程應多以觀察、描述和比較方式，來加深學生印象。並且讓學生了解社區的生態；課程生活化，對學生很有益處，奠定學生對動植物等自然生態的興趣。但課程應以學生為本位來進行編寫。

(三) 行動研究第二階段

1.計畫行動方案

結合戶外自然「真實」與電腦網路的情境，將探究式活動融入「傾聽自然」學校本位課程中，以學生為中心，嘗試解釋的方式進行學習。

2.課程活動流程，見圖3

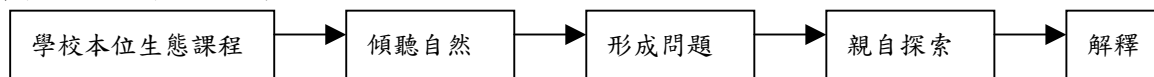


圖3 第二階段課程活動流程

3.行動結果與反省

在教學時，應讓學生多多進行思考；並且培養學生從小年紀進行深入且實際的觀察；課程要因應本校學生的特質編寫教學順序。在本次研究階段，學生嘗試解釋他所觀察到的事物，是很好的一個進展。

(四) 行動研究第三階段

1.計畫行動方案

為了讓學生實在的學習壽山生態，並且由學習中學習如何以探究的方式進行了解壽山生態，因此在這階段中，研究者嘗試加入以學習社群的方式進行，並且設法兼顧學生發表討論之質與量方向來修改認識壽山生態的課程。

2.課程活動流程，見圖4

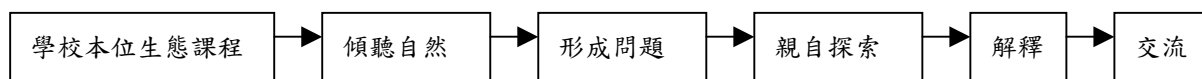


圖4 第三階段課程活動流程

3.行動結果與反省

學生對生物的多樣性更能體會及感覺；學生學會到圖書館找資料；課程更能符合學生實際的生活情境，又能發揮校本特色。

二、學生學習有關壽山生態的學習成效與感受

本部分是藉由問卷來進行質性與量化分析，來了解學生學習有關壽山生態的整體學習成效為何？及個別學生的感受為何？

(一) 學生學習壽山生態的學習成效

- 1.學生對於探究式活動融入壽山生態的課程有較正面的感受。
- 2.學習以探究方法來觀察壽山的頻率增加。
- 3.學生對於壽山會試著提問題，並且自己找答案。
- 4.更了解壽山的學生有七成以上。

(二) 學生學習的感受

1.質性分析部分

(1) 「你喜歡上這樣的課程嗎？為什麼？」

SA116：我們更認識壽山、了解壽山。可以了解不會的問題。跟一般的上課方式不同，覺得很有趣。

SA301：可以認識許多動植物。可以藉由親自觀察，和同學討論學到有關動植物的知識。可以上壽山實察，認識猴子。課程多樣化、有趣、豐富，容易理解。

(2) 「校本課程（傾聽自然），有沒有給你什麼樣的幫助？」

SA117：實際觀察壽山的各種型態。了解壽山的自然環境。

SA318：我學會如何和同學進行討論所看到的動植物。

(3) 「在這之後，你還想不想再繼續這樣的課程方式？為什麼？」

SA311：想，認識壽山的環境。更了解壽山。可以知道關於很多壽山的自然環境。

對壽山的動植物有興趣。想爬到更高的地方認識植物。

SA319：很想，很有趣。可用其他的方式上課。

(4) 「經由這次的課程，你尋找問題答案的方式為何？」

SA308：以後可以當導遊。認識植物。觀察植物。可以再次了解壽山的喬木。認識生態是一件很好的事。有一些植物都還沒有看過。可以認識壽山的生態。

SA324：多認識植物，這樣才不會誤食或誤觸到有毒植物。可以知道有些動植物和地方。可以更了解生態。

2. 量化分析部分

題 目	贊成%	無意見%	不贊成%
(1) 你喜歡上這樣的課程嗎？為什麼？	89%	5.5%	5.5%
(2) 校本課程（傾聽自然），有沒有給你什麼樣的幫助？	83%	11%	6%
(3) 在這之後，你還想不想再繼續這樣的課程方式？為什麼？	89%	11%	0%
(4) 經由這次的課程，你尋找問題答案的方式為何？	94%	6%	0%

三、研究者在行動研究歷程中的省思與成長

Schon (1983) 認為實務研究者在他的專業行動中，不只是在行動而已，他的行動也是他認識歷程的反省；也唯有在行動實踐中不斷學習「反省思考」，他的專業的實踐品質才能改進。因此本部分是在探討教師在進行探究式教學融入生態教育課程時的省思。及研究者生態教育課程發展的能力是否增進？

(一) 進行探究式教學融入生態教育課程時的省思

1. 學生探究能力的培養是重要的

2. 教師角色的轉換

以往研究在進行壽山生態教學時，是以傳統的講解式教學為主，經由這次的行動研究，了解探究式教學不再是以老師為中心，而是以學生為中心來進行。

3. 自己要清楚了解何謂探究式教學

研究者在還沒有自己進行壽山生態行動研究時，對於何謂探究式教學不是很清楚，在進行行動研究的連續歷程後，對於探究式教學越來越清楚，也了解從探究式教學中，可以讓學生真正的接觸自然。

(二) 教師生態教育課程發展的能力

研究者原本對於壽山生態有什麼根本不清楚，在經過這次的不斷修改課程的磨練，並且嘗試以探究式活動融入到壽山生態教育課程，在生態方面以探究教學的教學知能增加許多，了解什麼樣的教學方式對於學生認識壽山生態是最好的。

研究結論與建議

一、本部分將針對研究結果與討論的分析結果，並提出本研究的結論。

(一) 教師編寫課程歷程

研究者三次的編寫課程歷程，感覺都太不一樣。第一次修改課程時，還不能抓到探究式教學的要點；而第二次課程修改歷程時，針對第一次實施不足的地方進行修改；第三次修改課程時，因已真正進行過二次教學，對於課程內容及學生的反應了解，並且在教學中了解學生的需求，因此在進行第三次課程修改時，較知道從何處著手修改符合學生的探究過程的教學。

(二) 學生的學習成效

學生認為藉由這樣的探究式教學的課程可以真正觀察認識壽山的動物及植物。學生希望老師能繼續以這樣的方式進行教學帶領大家認識壽山生態。

(三) 教師的教學知能及課程發展的能力

經由這次的發展壽山生態教育課程之後，老師在不斷修改課程進行教學後，老師以探究式活動進行教學的能力大大的提昇，並且讓學生對生物的多樣性更有體會及感覺。

二、建議

對於教學現場的老師，嘗試以探究式活動進行教學，可以讓學生的收穫，比一般傳統講授式教學更多。並且壽山生態方面的教學以這樣的方式進行是非常適合的，藉由實地的觀察、和同學互相討論、探究，才能真正接觸大自然，才是教育的真正目的。

參考文獻

NRC (National Research Council) . (1996) . *National science education standards*.
Washington,D.C:National Academy Press.