

教育部九十六年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：校園地棲昆蟲與動物之教學應用研究

主持人：吳文德

執行單位：臺北市士林區溪山國民小學

一、計畫目的

研究者等自民國 75 年起就任教於鄰近陽明山國家公園之臺北市溪山國小，服務迄今已超過 20 年，深感本區之自然環境因水源保護區及國家公園成立而受到保護，是實施自然生態與環境教育最佳場域。

有鑑於小學教育課程中有相當多的認識身邊小生物的相關課程，而學生們又對昆蟲更是感興趣，特別是以腐木、腐植土環境為棲息地的地棲昆蟲更是感興趣。不過，地棲昆蟲絕不僅止於學生們喜歡的獨角仙、鍬形蟲等甲蟲而已，更進一步探究其他金龜子、螞蟻，甚至鼠婦、蜈蚣等小動物的生態，以及這些小生物與土壤性質的密切關係，對學生的學習有相當重要的影響。可惜的是過去大部分學校有關地棲昆蟲的教學大都偏向熱門的甲蟲飼養與觀察，對於其他地棲生物或是這些地棲昆蟲與土壤的關係教學活動卻鮮少提及。

由於溪山地區整體自然環境良好，地棲的昆蟲或其他生物資源相當豐富。自 85 年度起研究者等即逐年分別著手一系列校園及附近社區生態資源之調查與教學工作，歷年來已進行溪流生態、蝴蝶資源、蜻蜓生態資源、兩棲爬蟲類、蜘蛛生態資源、大型真菌生態資源、蝸牛生態資源以及水棲昆蟲資源教學之初步調查研究等教育部科教專案。這些專案執行均編寫許多教學活動設計，並應用於其教學活動中，深受臺北市各級學校教師喜愛，已然成為本校田園鄉土教學發展特色，並獲得師生及社區民眾之肯定，績效卓著。

自八十學年度起本校即奉令試辦田園教學，目前積極進行九年一貫課程，落實學校本位與統整課程，同時培養教師專業成長與發展。因此，本計畫將持續以往之研究繼續努力，期冀將研究內容結合教學活動設計與教學活動，成果供教師配合實施九年一貫課程教學之參考。是以本研究計畫之目的如下：

1. 常見地棲生物資源調查：本區自然生態環境多樣，不同地域之土壤特性均不同，藉本研究之執行調查溪山國小校園與附近地棲生物種類組成。

2. 進行師生科學研究：透過教學活動指導學生進行小組科學研究，進行地棲生物資源調查，並指導學生自行收集、研閱、整理資料，以科學展覽方式呈現研究成果。
3. 建置溪山地區地棲生物教學網頁：將溪山地區地棲生物組成之調查結果、教學活動設計，製作教學資源網頁，供相關研究機構人員參考，也提供國中小教育工作者教學參考。
4. 發展地棲生物教學課程：透過研究調查了解地棲生物的棲息環境、生存條件以及不同微棲地的種類組成等教學資源，發展學校本位教學課程。
5. 實施環境教育活動：充分利用地棲生物資源及附近環境素材特性，設計環境教育教學活動，以進一步實施學校環境教育。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

(一) 執行單位支持情形

1. 本研究由本校校長、行政同仁與全校教師一起參與，有超過全校 1/2 以上教師人數參與教學活動工作，另尚有兩位他校教師一通參與研究調查與推廣，期能有效推動本校科學教育發展。學校行政團隊完全支持並以身作則參與計畫之執行工作。
2. 本校會計單位在經費的核銷與審計查核上依法令規定，盡全力支持計畫之執行。

(二) 參與計畫與教學人員如下：

姓名	服務機單位	職稱
翁世盟	臺北市士林區溪山國民小學	校長
陳慧珍	臺北市士林區溪山國民小學	教師兼輔導主任
賴俊賢	臺北市士林區溪山國民小學	教師兼總務主任
黃月慧	臺北市士林區溪山國民小學	教師兼教務組長
張簡源川	臺北市士林區溪山國民小學	教師兼訓導組長
陳增慧	臺北市士林區溪山國民小學	一年級導師
謝靜宜	臺北市士林區溪山國民小學	二年級導師
張瑞蘭	臺北市士林區溪山國民小學	三年級導師
王麗櫻	臺北市士林區溪山國民小學	四年級導師
陳柏中	臺北市士林區溪山國民小學	五年級導師
程詩嵐	臺北市士林區溪山國民小學	六年級導師
黃秀玲	臺北市士林區百齡國民小學	導師
張洵蒼	臺灣蝴蝶保育學會	解說員

三、研究方法

1. 地棲生物資源調查：

- (1) 調查方式：①溪山國小校園、學校附近進行地棲生物資源調查。②土壤溫度、顏色、溼度、單位重量等土壤基礎資料紀錄。③紀錄調查結果，並做生態攝影記錄。
- (2) 調查範圍：①溪山國小校園範圍之土壤環境、學校附近自然森林土壤環境、溪山國小對面山坡農地為地點樣區。②其它溪山社區之土壤環境進行地棲生物組成調查。
- (3) 調查期間：自 96 年 1 月 1 日起至 96 年 12 月 31 日止。

2. 發展教學活動：

- (1) 自然科教學：①配合課程綱要與現行課程，教師設計相關教學活動。②以地棲生物生態進行教學探究與主題研究活動。③建立活動影像與資料數位化之記錄。
 - (2) 學生科學研究：①指導學生以地棲生物為主題進行科學研究。②指導學生完成相關之科學研究報告。
 - (3) 實施環境教育活動：除科學研究與教學，讓學生體驗環境、觀察自然，獲得第一手的經驗，經由對整體環境之感動、認知後，產生負責任環境行為以及對環境友善的態度。
3. 建立教學網頁：(1)地棲昆蟲生態影像資料庫。(2)教學與探究活動影像記錄。(3)學生學習成果。

4. 成果發表會：

辦理成果發表研習工作坊，將研究相關資料、教學設計與教學活動等成果，透過研習會與有興趣老師共同分享，以擴大教學效果。

5. 印製教學研究報告：將本計畫執行結果撰寫研究報告送交教育部，並提供同仁及有興趣之教育工作者教學研究參考。

四、目前完成程度

本計畫執行已完成 80%，各項完成之工作內容如下：

1. 學生課後活動：

- (1) 活動日期：6/03/02~96/06/22
- (2) 活動時間：每週五 13：10~15：30
- (3) 活動主題：校園的自然觀察—探索地棲生物
- (4) 活動照片與說明：



說明：觀察小排水溝土中有無生物



說明：觀察前老師引導說明



哇!竟然有這種“怪物”(長角蛉)!



常見的蚯蚓也是地棲生物之一

2.融入自然科教學

(1) 教材版本：五下康軒版

(2) 單元內容：第二單元 動物世界面面觀

(3) 活動照片與說明：



說明：觀察地棲昆蟲與生物



以白色水盤觀察紀錄地棲生物



新鮮的狗排遺上引來的糞金龜



躲藏在石頭下的蜚蠊

3.探索研習營：

(1) 暑期科學營—地棲生物探索(2007.7.12-13)

(2) 活動照片與說明：



探索營室內課程上課



觀察校園甲蟲幼蟲分布



草地上集體求偶交配的豆金龜



紅腳細腰蜂獵捕蟲蜥拖入洞穴

4.校外教學探索活動：

(1) 活動日期：96/06/22

(2) 活動地點：天溪園自然生態中心

(3) 參加對象：全校師生 100 人



陽管處蕭淑碧小姐環境介紹



指導小朋友觀察小動物遺留痕跡



砂地上蟻獅的獵捕陷阱穴



臺灣巨蟻是外雙溪常見的巨型螞蟻

6. 辦理教師進修研習：

- (1) 活動日期：96/10/03
- (2) 進修主題：地棲生物資源與教學應用研習
- (3) 參加對象：本校研究團隊教師暨他校有興趣教師



精采的室內研習課程



飼養觀察相關器材介紹

五、預期成果

項目	工作內容	預期之具體成果及效益
一	地棲昆蟲資源調查	透過定期進行田野調查，完成溪山地區地棲昆蟲資源調查。
二	建置地棲昆蟲教學網頁	完成數位影像紀錄，建立溪山地區地棲昆蟲之資源資料庫，並以網頁形式呈現相關資料。
三	發展地棲昆蟲生態教學課程	指導學生進行探究活動，配合相關課程，透過資源調查進行地棲昆蟲生態教學活動。
四	實施環境教育活動	進行跨科域教學活動，除科學研究與教學外，透過整體之環境教育實施，讓學生體驗環境、觀察自然之美，產生負責任的環境行為。
五	研究成果發表會	辦理成果發表研習工作坊，將研究相關資料、教學設計與教學活動等成果，透過研習會與有興趣老師共同分享，以擴大教學效果。

六、檢討

1. 本計劃執行經費額度奉核貳拾萬元，卻因教育部要求縣市政府（直轄市）教育局須自籌 1/2 經費，而教育局卻又要求學校須自籌此一經費，實際執行時研究者須自負或自籌，日後進行相關教學活動仍需特別注意，致研究執行面臨諸多困擾與困難。
2. 本計劃進行無論是教學活動設計、教學活動進行、經費核銷，全校同仁均能以學生之學習需求與活動安全為首要考量，全體通力合作，故計畫執行相當順利。
3. 感謝教育部繼續支持本計畫專案，並全額補助核定之補助金額，提供各級學校教師能夠繼續推動科學教育與科教專案的執行，更感謝教授們在各校專案報告時費心指導！