

教育部九十七年度中小學科學教育專案期中報告

計畫名稱：蘭城新月—人文步道生物多樣性

主持人：吳志堅校長

報告人：林秀玲

執行單位：宜蘭縣宜蘭市中山國民小學

一、計畫目的

本計畫乃依據 UNEP(聯合國環境議程)重點工作項目-生物多樣性的永續經營為基本信念，深刻了解到環境教育範疇的多樣性，環境教育不應該只探究環境保護、節約能源、環境科技之至的認知等常見議題，更應該由文化、自然生態、經濟社會、永續精研發展的觀點來推廣落實，簡而言之，環境教育是個整體統整性的教育事業，以科技整合為學習模式，透過學童與社區成長之建構，培育出學校本位之特色文化，融合現代科技與思潮的改變，涵養出各具本位特色之人文與自然生態結合之永續文化經營。

宜蘭縣政府長期以來注重環境教育，為推動全縣文化觀光建設，自 1994 年起，不斷投入各項「舊城振興行動計畫」。其中自宜蘭火車站-宜蘭行口-迎賓紅樓-中山公園-九芎埕人文空間-設治紀念館、音樂館-宜蘭酒廠-宜蘭社福大樓，這一連串之人文步道，即是所謂的「蘭城新月」行動計畫。此計畫使得宜蘭舊城之不可複製的古城特色，得以人文特色之姿繼續保存及發展。

本校得天獨厚，除具備百年優良傳統校風外，在地理位置上，更位於「蘭城新月」之人文步道上。除了能讓本校學生浸淫於古城優美文化外，更能提供他校參訪遊學經驗。但本校之學校本位課程，更期許能開發在地之環境教育教材，尤其是在自然生態與行道樹等方面，希望能夠推廣相關議程與課題，與所有教育同儕和社區民眾、普羅大眾分享，培養新世代人民之環境素養，提升學童之世界觀，為地球村盡一份心力。

根據 CBD(生物多樣性公約)的範疇來看，以昆蟲、樹木和相關自然生態，讓學童體會到生物多樣性的真諦，是最能夠受到學童認同與接受的模式。其模式約略可分成兩類：具有地域遷徙性質的生物(如北美皇蝶、天鵝、各種鳥類等)及地理歧異度非常明顯的生物(各種植物或昆蟲等)。其中以北美皇蝶(Monarch Butterfly)的遷徙性研究最為顯著，該研究在短短的近十年中，早已成為北美洲自然生活科技課程的重點，不僅讓學童感受到大自然生物的奧秘，同時也培養學童體會到環境、人類、自然生態之間繁複的牽連，唯有透過永續經營的方式，方能利澤萬物；此外，學童透過紀錄皇蝶遷徙的學習活動中，更學到了多元文化、社會經濟之間的脈動、自然生態的多元性，更能建構以彼此觀點進行對事物的深層理解，以教育的觀點言之，這不就是我們所謂的教育意義嗎？



台灣地理範圍並不大，南北只有短端四百多公里，然而氣候型態多變、地貌歧異度與植物生態複雜性足可成為生物演化之動力，讓學生藉由研究活動、教師藉由指導學童獨立研究與專業自我成長，凸顯生物演化與自然生態、人類經濟體系開發、人類文化認知成長之間的關聯，就是本計畫的目的。

由此而知，本計畫之模式並不以物種遷徙性為重點，而是以物種多樣調查為重點。透過學童熟悉的「蘭城新月」人文步道，增加自然生態觀察：植物、昆蟲、鳥類之種類；外來動植物之調查；步道上生態系調查，來進行教師與學童共同合作的研究，從研究結果與不斷的成長探索中，逐步修改，並在專業機構與大學院校專業師資的搭配之下，統整而出符合學童各年段心智發展階層的環境教育教材，希望能夠讓站在教學實務工作第一線的教師，利用環境教育教材，搭配社區文化與融合學校本位課程，建構出符合九年一貫教育改革精神理念的統整課程。

具體而言，本計畫之研究目的為：

利用目前已有之「蘭城新月」人文步道，作為環境教育生態教學之研究主題，透過教師與學生、社區家長、專業人士的協同合作，進行物種多樣性調查研究。由此研究過程中，將環境教育、生物多樣性與國土保育的觀念及作法，由學校機構推廣至社區，乃至深植民心！

相關資訊來源：

CBD (Convention on Biological Diversity)

生物多樣性公約：<http://www.biodiv.org>

UNEP (United Nations Environment Programme)

「蘭城新月」行動計畫

宜蘭市蘭城新月歷史空間導覽圖
Yilan City Historical Areas Tour Map



- 圖例：紅圈表示解說牌所在位置 Fig.: The red circle indicates the location of the explanatory sign.
1. 宜蘭縣概述； 2. 宜蘭市概述； 3. 台鐵宜蘭車站舊倉庫群； 4. 宜蘭縣警察官史派出所；
 5. 台鐵宜蘭運務段舊辦公室； 6. 台鐵宜蘭工務段日式舊建築群； 7. 台鐵宜蘭車站；
 8. 宜蘭市台鐵宿舍區； 9. 舊米穀檢查所宜蘭出張所； 10. 公路局宜蘭站故址；
 11. 舊噶瑪蘭城護城河東段； 12. 宜蘭市中山國小； 13. 宜蘭街公會堂故址；
 14. 宜蘭神社故址； 15. 舊日軍通信中心； 16. 戲園碑； 17. 忠靈塔； 18. 宜蘭小學校故址；
 19. 宜蘭市中山公園； 20. 宜蘭農田水利會； 21. 舊噶瑪蘭城護城河南段； 22. 宜蘭市東嶽廟；
 23. 宜蘭市五穀廟； 24. 舊宜蘭監獄署； 25. 噶瑪蘭城順門故址； 26. 宜蘭街役場故址；
 27. 台灣銀行宜蘭分行； 28. 副總統陳公添縣手植紀念園； 29. 舊宜蘭郡役所防空洞； 30. 自治丕基碑；
 31. 宜蘭郡武德殿故址； 32. 宜蘭廳署故址； 33. 宜蘭市石頭城遺跡； 34. 舊噶瑪蘭城武營；
 35. 舊宜蘭廳官舍區； 36. 舊宜蘭廳庶務課長官舍； 37. 舊宜蘭廳長官舍； 38. 舊宜蘭農林學校校長官舍

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：宜蘭縣宜蘭市中山國民中學

(二) 學校行政的支援情形：

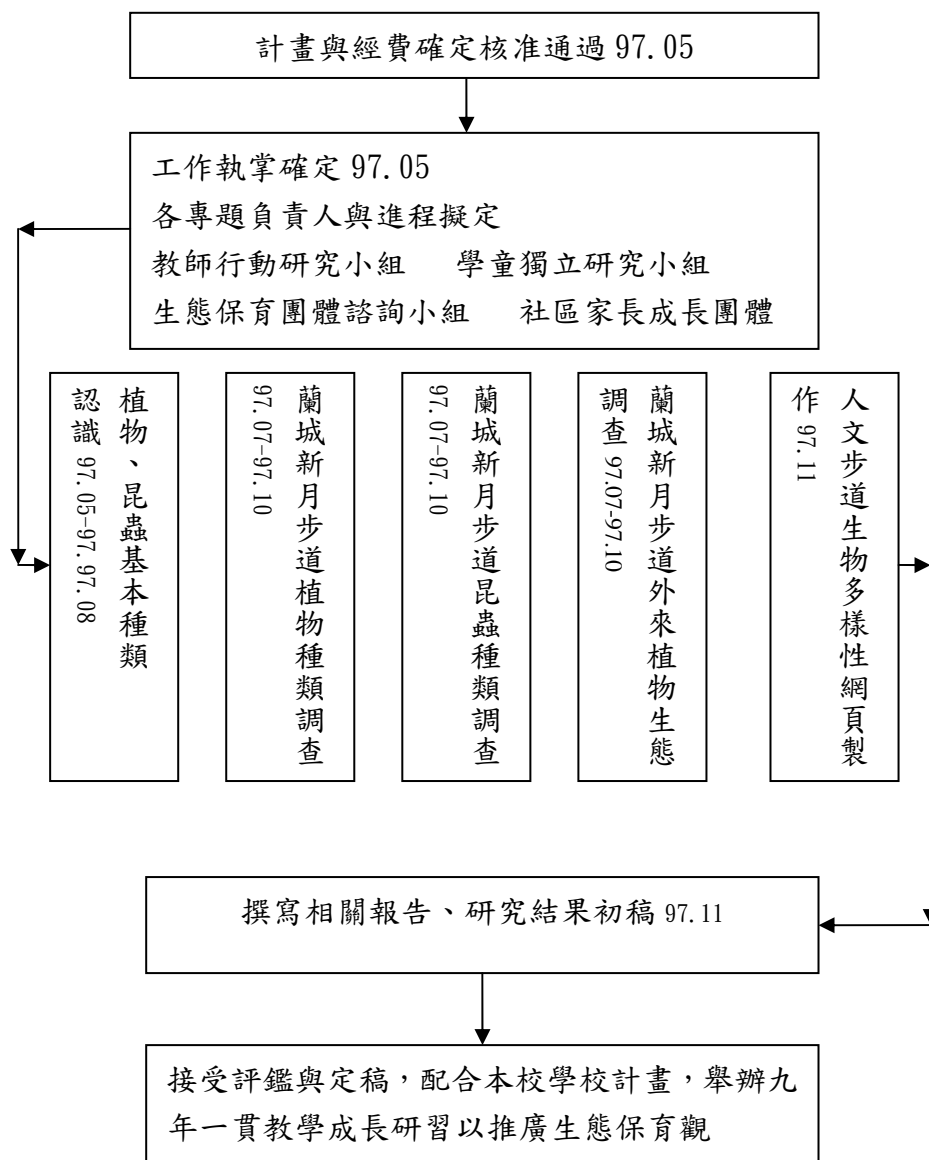
1. 計畫支持援人員聯繫：聘請荒野協會教學群與教師研討教學內容
2. 辦理校內師生專業知能研習

(三) 參與人員：除校長與主任外，其餘參與人員皆為自然與生活科技老師，及對本計畫有興趣的教學群，分別擔任課程研發、資料蒐集及生物生態社團的任課教師。

姓名	服務機關單位	職稱
吳志堅	宜蘭縣中山國小	校長
朱瑞珍	宜蘭縣中山國小	教師兼教務主任
鄭文玄	宜蘭縣中山國小	教師兼資訊組長
林哲瑋	宜蘭縣中山國小	教師兼教學組長
蔡姍玟	宜蘭縣中山國小	教師兼課程發展組長
陳樹德	宜蘭縣中山國小	教師兼衛生組長
陳寶瑟	宜蘭縣中山國小	教師兼文書組長
林秀玲	宜蘭縣中山國小	教師
劉郁君	宜蘭縣中山國小	教師
蔡秀玉	宜蘭縣中山國小	教師

三、研究方法

本計畫旨在透過專案研究，提升教師及學生認識台灣本土環境特徵，以提升其愛鄉土、愛國家之情懷。其基本信念乃是透過教師行動研究，學生獨立研究，學校本位課程整體開發之統整管道，開發可獨立運行、亦可統整連貫之教學策略，使推廣務實工作的教師及家長，帶領學童探討週遭之生態環境，並從活動中體會生物多樣性、生態保育及國土保護之重要知能，以期培育新世代具環境素養之公民。



四、目前完成進度

1. 教師工作訪

時間	內容	講師	備註
13:30-16:30			
8 月	蘭城新月一人文步道生物（昆蟲）多樣性、 校園生物調查 校園生態教學步道	荒野協會 楊錦秀老師	
	蘭城新月一人文步道（植物、外來種） 多樣性植物 校園生物調查 校園生態教學步道	荒野協會 賴建忠老師	
	綠色生活地圖	荒野協會 湯普生老師	

2 學生營隊說明會

五、預計辦理活動

學生（親子）營隊週三、假日營隊—15 至 20 人一組

時間	內容	講師
8:30-11:30		
9/20（六）	植物種類認識	楊錦秀老師
9/27（六）	野外實地探查— 植物	楊錦秀老師
10/4（六）	野外實地探查及綠色生活地圖	湯普生老師
10/18（六）	野外實地探查-昆蟲	賴建忠老師
10/25（六）	野外實地探查-昆蟲	賴建忠老師
11/8（六）	野外實地探查	湯普生老師
11/15（六）	綠色生活地圖繪製	湯普生老師

量的成效

- （一）辦理宜蘭市教師生態教學專業知能講座 6 小時。
- （二）辦理宜蘭市教師生態教學—野外實地探查。
- （三）完成學童生態探索營隊 30 小時。
- （四）完成野外調查至少 80 次。
- （五）達成計畫中之目標。
- （六）將成果儲存成電子檔並編印成冊。
- （七）人文步道生物多樣性專題網頁製作完成

質的成效

- （一）學生能在活動中，增加對本土生態環境的了解及認同感。
- （二）學生能在此項研究中，學習到關於生態保育的觀念及方法。
- （三）提高對自然環境之興趣。
- （四）學習科技的使用，網頁製作。

- (五) 學生能習得生態研究的方法。
- (六) 學生能習得正確的科學研究精神及理念。
- (七) 教師專業能力及素養提升。
- (八) 能藉由此一研究，將「蘭城新月」的自然生態推廣至教學中。
- (九) 能發揮對週遭人物（朋友、家人…）的影響力，將生態保育及生物多樣性的觀念傳達出去。
- (十) 學生能在此項研究中，體會到外來物種對台灣環境之影響，進而願意在日常生活中發揮自身的力量，為國土保育盡力；及至長大成人，也不願為了自身利益而戕害生態。

六、檢討

任何教學活動要能夠順利達成其既定目標，考量的因素何其多，教學活動的設計、學生與家長的配合程度、教師專業素養、行政資源系統的輔助等等，都是不可或缺的因子；自然生態研究與專業機構的協助更是此次計畫的特色，因此就以上述七項因子來概敘計畫執行所經歷的心得。

教學活動的設計：計畫的方針是教師帶領學童進行實地的田野研究之後，觀察學生能夠掌握哪些研究技能，而後進行後續研究活動的改良。因此剛開始的時候，團隊即決定先進行課堂教學（先教老師、再教學生）—表格的紀錄、特徵的分辨、野外觀察的安全與注意等等，再透過兩三次的田野辨識教學後，才能成功正確地完成觀測活動。

此外，一定要以學生小組協同的方式共同調查研究，建立其同儕諮詢關係，能夠減化野外教師的負擔；相關辨識工具與書籍一定要齊備，好比本校透過此次活動經費購買相關的輔助辨識書籍；最後，教師一定要能夠掌握觀測地點的特質，也一定要進行探勘與前測，方能使整個教學活動順利進行。

學童的配合度：探討到學童的學習，可以簡分為兩個層面，一是態度、另一則是基本技能，在基本技能方面，團隊討論將從最基本的生態知識著手，以引發學生的興趣及增進其生態知識。引發興趣後，則在學生學習的態度上將會較為正向。

教師專業素養：教師在自然研究方面的專業素養很重要，須先充實教師專業知識後，教師才有能力指導學生。故團隊討論引進其他生態保育機構，如荒野保護協會，以增進教師在這方面的知能。

行政資源系統的輔助：田野調查活動對於學校來說可說是一個大膽的嘗試，因為要將學生帶到戶外活動，安全問題是首要的考量，是故在交通工具、課程規劃、人力資源、安全防護、行政溝通協調上，都是必要的考量，因此教師團隊在進行課程實驗或開發設計時，一定要和行政系統溝通協調，讓所有後勤資源與輔助得到最大的能量。

自然生態研究素養的提升、大學院校與專業機構的輔導：

物種歧異度可說是生物多樣性中的一大要素，這也是本次研究的必然考量，在蘭城新月人文步道上，我們進行自然生態的研究與物種調查，除了有助於教師專業能力的成長外，亦有助於研究素養的提升，再加上大專院校與專業機構的協助，更能將自然生態課題深入學童學習中。簡而言之，教學團隊必須主動地出擊，方能夠得到最好的成長機會；對民間專業團體部份，亦主動地分享各種資源，這些都有助於學校生態研究的永續經營。