

自然教育之探索活動介紹

◎林業試驗所森林生物組・范義彬 ◎林業試驗所福山研究中心・周民雄
◎林業試驗所林業推廣組・呂依純

前言

在過去五年中，英國的田野研究協會(FSC, Field Studies Council)與台灣環境保育團體多有接觸，台灣團體曾至英國考察，FSC也曾派員至臺灣舉辦教師培訓課程。2006年，FSC環境教育組組長James Hindson博士受邀來臺灣參加第一屆由亞熱帶生態學學會(SSE, Society of Subtropical Ecology)舉辦的雁鴨季BioBlitz(譯為「生物多樣性普查日」)活動。Hindson博士於活動後，受林業試驗所邀請前往台北植物園與福山植物園參觀，觀察植物園現有之大眾教育服務設施，因此開啟了未來的合作與交流。

2007-2008年由英國在台協會贊助經費，本所與亞熱帶生態學學會以及FSC合辦「環境教育跨國交流計畫」，其中包含FSC和TFRI之間的兩次交換訪問。由三名TFRI植物園成員到英國參觀訪問，學習FSC以及英國植物園之環境教育內容與方法。之後，兩名FSC成員來台，在台北及福山植物園主持兩場針對環教相關之政府部門成員、教師、NGO、大專環教研究生、以及本所志工所設計之環境教育研討會，傳遞FSC從事環境教育與野外調查之方法。

2007年計畫結束之後，本所將自FSC學習的理念，編列一套自然教育探索課程，成功地將英國的課程轉化成以台灣本土自然生態為內容。依據此教材，自2007年5月至2008年3月以來一共辦了12場研習，其中有兩場是針對北部中小學校長和幼教的園長或主任，

兩場是林業試驗所的志工，今年3月在林務局南投處奧萬大森林遊樂區為林務局自然中心承辦人員，其餘的則是以學校老師為主。所有參與研習的人員均獲得非常豐碩的收穫與回響。

自然教育及自然探索活動介紹

自然教育之自然探索課程在教導如何利用自然資源，運用生態調查的方法實施自然教育。所帶來的活動構想，主要建立在生態學的基本理論上，先發掘問題，提出假設或假說，設計科學的方法去蒐集資料，從獲得的資料驗證原先的假說是否符合，最後去思索問題的真象。

自然教育目標如下：

- 1.永續發展自然教育與戶外學習
- 2.發展學生在教室以外的啟發式學習
- 3.建立自然教育教學模式
- 4.自然教育種子教師培育與推展
- 5.培養科學的邏輯思考及團隊合作的精神。

自然探索分成兩階段的學習

初階班課程：著重在問題思考、邏輯訓練、自然體驗和團隊合作。

進階班課程：除了以上的重點以外更加強調科學思考、資料蒐集和分析及儀器設備的操作和調查方法的訓練。

自然探索課程介紹

設置陷阱

設置陷阱捕捉昆蟲是這個整個活動中很重要的體驗和學習。設好陷阱後，傍晚黃昏



人工草坪無脊椎動物探索(范義彬 攝)

和第二天清晨都要巡視陷阱。透過使用某種陷阱的製作和設置，更深入瞭解昆蟲的生態。

藏匿果實(松鼠藏果實)

事先為每一個人準備5個種實。這個活動讓學員思考如何去藏匿果實，自己要像松鼠一樣將種實藏起來，一方面不能被別的松鼠發現，一方面又要記住位置，過一段時間後再去尋找看看還能否找得到。這個活動所準備的種實已經經過煮熟，因此不會發芽。

自然教育的理念與實務(室內課)

自然教育是以自然界中的動植物作為教育題材，瞭解自然界中各種生物的地位與角色、以及自然環境和人類間之關係，進而培養我們關愛環境的情操。在實施或從事自然教育的同時，必須具備以下四點的基本概念：

- (一) 摒除「人定勝天」的既有想法。
- (二) 摒除人類「美醜」的主觀概念。
- (三) 摒除人類「萬物皆為我所用」的想法。
- (四) 摒除人類主觀「有用沒用；有害有益」的想法。

人工草坪小動物探索

以兩人為一組捕捉小動物，捕捉後分辨種類及數量，如果不懂分類，用繪圖方式來處理，俟全區捕捉紀錄完畢後再行放走小動物，以避免重複或是再度受傷。最後進行分組討論，討論注意事項：分享在兩個不同假設下的結果，並提出為何有差異的可能性，以瞭解每一種動物的食性(植食、肉食或腐生)，在生態上扮演的角色和地位。

人工草坪植物探索

在不同環境下，去比較其間生長的植物有什麼不同，例如：樹蔭下與空曠地；踐踏地與路邊不受踐踏地；水邊與乾燥地等等不同的對照和比較。然後利用樣框去調查，蒐集目標地區的植物種類和數量。

整個活動中不能摘、採任何一枝一葉，以強調愛護自然，尊重生命的教育目的。由活動過程中去思考如何定量地描述，是採一株、一叢為單位或是覆蓋面積(%)為單位。以及取樣的方式如何決定？如何操作才是科學的方法！

水棲無脊椎動物探索

這是英國最受歡迎的活動，在我們辦過的幾梯次活動中也同樣受歡迎。讓學員們分組進行池塘網撈、水生生物辨識及紀錄。活動後，帶回教室，進行各組資料彙整及討論。以引導討論的方式，讓學員自己去發掘問題及答案，野外調查得到的資料並沒有標準答案，呈現各組調查結果，除了可以讓學員可以清楚比較自己的調查結果和他組的差異，並深入思索產生差異的原因，大家都很踴躍發言，教師也以鼓勵的語氣給予肯定。

不以名稱來紀錄水棲無脊椎動物，盡量以繪圖方式來描述和紀錄。實施的過程中不能傷害任何一個小動物，以凸顯愛護自然，尊重生命的教育目的。

森林的探索

本活動在運用森林植被調查的方法，以科學的方法去探索森林植物的組成，描述森林的環境概況。以森林每木調查的方式為主，但是以小組合作的方式進行。

生態遊戲：計有猜猜我是誰、字母搜尋、鳥鳴聲求友、鳳頭蒼鷹捉赤腹松鼠、鳥父母找蟲餵寶寶等5種遊戲。

危險因子評估及危機處理

戶外活動固然生動活潑，但如果不能保障學員安全，再精彩的活動也無意義！最重要的是戶外安全的重視，必須得到家長和教師的認同，很願意將學童送到自然中心參加活動。風險因子評估用來檢測活動場所或活動內容的安全性，以確保戶外教學的順利進行。

危險因子評估方式，應用危險評估的五個因子，以「危險因子評估表」【危險＝嚴重性×或然率】來檢視活動的安全性，如果危險因子指數超過10，就必須關閉或是停止活動，直到改善後危險因子指數低於10，才可以恢復活動或是重新開放。每年都做一次危險因子評估，將事前做好適當的掌控，才可將危害降至最低。

戶外教學安全和意外問題，是戶外教學的決定性影響，並以案例問題探討，共同思考如何處理「意外的危機」以及確保戶外教學環境的安全性。

大理高中 <10201> 王彩馨 [學生]
(國中部) (Student)

到福山植物園來參加這個體驗活動，我就是帶著一顆熱情、真誠 and happy! 的心到這裡來 (enthusiastic and happy) 體驗，原本想合臺北的植物園一樣，只是導覽 or 參觀，但這次的活動，將流程即課程轉變為實際體驗的方式，我玩(學習)的非常開心，也對自然生態有了更深一步的認識！
我想就算我看再多的書，進入大自然就因不太到了，能夠擁有和大自然面對面的體驗，真的很幸運，可以進入大自然以不同的方式去探索，我真的很高興，希望下次還可以和大自然的生態面對面，以生動的體驗方式參加 and 進行活動。



參加福山自然探索活動學員的心得回饋單(王彩馨 提供)

結語

我們的教育，往往是老師講的多，學生活動少；一言堂式、教條式及統一標準、答案式的教學，造成我們的學生不會獨立思考、沒有團隊精神。透過自然教育的探索活動著重在訓練學童團隊合作、親自動手操作，培養獨立思考精神，而且特別重視戶外安全的評估。這些都是我們可以對當前教育所做的貢獻，更期望朝向建立各研究中心為自然中心的方向邁進。☸