

濕地生態教學對國小四年級學生生態保育概念 及態度、行為之研究

傅千芳¹

吳美麗²

市立台北教育大學科學教育研究所

fung9111@yahoo.com.tw¹

wuml@tmue.edu.tw²

摘 要

本研究目的藉認識淡水河畔公園濕地生物以及環境的教學活動設計，探討學生在接受濕地生態保育教學之前後，學生的濕地生態保育概念、態度表現上的差異，並藉由觀察表來檢視學生的生態保育行為在接受校外濕地生態保育教學之前後有何差別。

本研究採單一組前後測設計，且以質量並重的方式進行研究。從量化資料分析的結果發現：學生在生態保育概念測驗與生態保育量表前、後測得分，進行成對樣本 T 考驗，發現達到顯著性差異 ($p < 0.05$)；從質性資料分析發現學生已經有正向的生態保育之行為意向。

根據本次研究的發現，研究者建議未來教師可以利用校外教學，提昇師生學習生態保育概念的興趣；多利用觀察法可以實際了解學生的真正想法與作為。

關鍵字：生態保育教學、觀察法

一、緒論

研究者發現學童在學習過水生生物單元後，仍然會在水生池中亂丟垃圾，對週遭環境保護沒有覺知，因此，興起研究者的研究動機，希望透過濕地生態保育相關單元進行室內解說以及校外淡水河畔公園濕地生態環境體驗教學活動，讓學生認識濕地生態後，進一步能產生積極正面的保育態度以及行為，能主動去關心週遭環境，並且愛惜大自然。

本研究是利用淡水河畔公園為場域，設計濕地生態教學，讓國小四年級學生能體驗自然、欣賞自然進而愛護自然，期望提升學生的學習興趣。其研究目的簡列如下：

- (一) 瞭解濕地生態教學對國小四年級兒童的生態保育概念理解成效
- (二) 瞭解濕地生態教學對國小四年級兒童的生態保育態度之影響。
- (三) 探討濕地生態教學對國小四年級學生的生態保育行為之影響。

根據以上研究目的，提出以下的研究假說：

1. 接受濕地生態教學前後，學生在生態保育概念得分上有顯著差異。
2. 接受濕地生態教學前後，學生在生態保育態度得分上有顯著差異。
3. 接受濕地生態教學後，學生比接受教學前更能表現出積極正向的生態保育行為。

研究者限於時間、人力上的考量，研究樣本只取樣台北縣三重市某國民小學四年級二個班 60 名學生為實驗對象。而且在前後測中，均使用相同的量表和測驗卷，包含「濕地生態學習成就測驗卷」、「生態保育態度量表」、「生態保育行為觀察表」三份工具，

容易產生重複施測的誤差和練習效果的影響。

二、文獻探討

研究者參考鄭麗玲(2004)所編的國小自然生態保育分成四個領域：自然生態的組成、影響自然生態的原因、動植物保育的方法、人類與自然生態的關係，以及劉小如(2000)指出台灣當前的生態保育問題：環境破壞、垃圾問題、資源回收利用未能落實、獵捕的壓力、放生及外來種的問題、保育觀念及法治精神的不足、環境教育不足，將以上的保育概念作為本論文探討學生生態保育概念之依據。

吳聰賢(1992)提到態度傳統上包括三個層面：知、情、意；知是認知層面、情是感受層面、意是行動傾向層面，三個層面之間並非各自獨立，由認知發展到行動傾向所需時間久暫不一，態度是屬於較持久的行為，但亦可能發生變化，或甚至消失。援引吳聰賢對態度的定義，將其類推延伸至生態態度，以作為本研究探討學童生態保育態度之理論基礎。

生態保育行為的定義是指透過在環境中的學習與認知，依據個人的環境感受，產生對環境的反應現象。吳敏而(2002)指出直接觀察學生行為的有效度，比任何問卷調查或訪談都高。

三、研究方法

本研究採前實驗研究法之單一組前後測設計(林重新, 2001)。研究設計如表1：

表1 研究設計表

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組	O ₁	X	O ₂

關於上表中，各代號的意義說明如下：

X：表示實驗組接受「濕地生態校外教學」之實驗處理。

O₁：表示實驗處理前實施的前測，包括本研究中的「濕地生態保育概念成就測驗」、「生態保育態度量表」、「生態行為保育觀察表」。

O₂：表示實驗處理後實施的後測，包括本研究中的「濕地生態保育概念成就測驗」、「生態保育態度量表」、「生態行為保育觀察表」。

本研究流程分為三個階段：依次為準備階段、發展階段、綜合階段。各階段之工作重點說明如下：

- (一)、準備階段：源自研究者對於研究地區—淡水河畔公園，選定作為發展校外教學的學習場域，界定研究及資源調查的範圍，進行資料的蒐集及文獻探討。
- (二)、發展階段：進行課程設計、編擬生態保育概念試題、生態保育態度量表、進行生態保育行為觀察教學、將前兩種問卷與行為觀察表建立專家內容效度、進行預試並分析預試結果，然後編製正式測驗，進行教學前測驗。前測完成後，即可進行淡水河畔公園戶外教學活動，活動實施後進行後測。
- (三)、綜合階段：此階段進入資料的整理與分析，及撰寫研究報告。

本研究中被觀察學生的取樣為隨機取樣，先把全班依據環境行為評分的分數高低，分為低中高分三群，再從各群中各抽出六位學生參與生態保育行為觀察(不分男女)，

分兩班，每班各18位學生進行保育行為觀察，觀察員由3位家長與3位教師組成。

研究者考慮教學需求、交通的便利性、以及能讓學生產生鄉土認同感的學習場所，因此選擇學校附近淡水河畔公園作為研究場域，讓學生做體驗自然的實驗教學活動。

本研究工具包括：量性工具有「濕地生態保育概念成就測驗」、「生態保育態度量表」二種。質性工具有：「生態保育行為觀察表」，質性資料有：「學生學習檔案」、「教師省思札記」、「錄音資料」、「錄影資料」、「觀察者紀錄資料」。

濕地生態保育概念成就測驗試題難度介於0.22~0.83，平均0.59，本問卷鑑別度介於0.33~0.66，經Alpha 值模式考驗內部一致信度，所得Alpha值為0.715，具有良好的信度。研究者蒐集預試學生在四年級上學期的自然科學期成績，與本測驗之總分進行皮爾森積差相關係數分析，所得係數為0.693，達0.01 顯著相關，可知本測驗具有良好的效標關聯效度。

生態保育的態度量表所得總量表內部一致性Cronbach α 係數為0.762 (N=32)，顯示本量表具有良好的信度。而此量表編製經三位專家學者審查、四位資深國小教師審閱，並依審查意見加以修正，具有良好的「專家效度」。

生態保育行為與觀察項目有二個生態保育項目，五個觀察項目。相關項目與被觀察行為如下列表2：

表 2 學生表現之生態保育行為

學生濕地生態保育行為表現			
在做葉子觀察時	葉子棲地	1. 踩到生物或其洞穴 (負面) 2. 站在水泥道上觀察 3. 小心腳步避免踩到生物或其洞穴	
	葉子來源	4. 檢落葉	
	葉子處理	5. 摘樹上葉子 (負面) 6. 看完丟在地上 (負面) 7. 看完帶回學校處理	
	生物棲地	8. 踩到生物或其洞穴 (負面) 9. 站在水泥道上觀察 10. 小心腳步避免踩到生物或其洞穴	
在做招潮蟹、彈塗魚觀察時	觀察生物時	11. 抓來玩 (負面) 12. 帶回家養 (負面) 13. 拿東西丟牠 (負面) 14. 大聲吵鬧 (負面) 15. 安靜耐心等待生物出現 16. 看完安靜離開	
		垃圾處理	17. 隨意棄置垃圾不處理 (負面) 18. 帶回學校處理
		環境行為	19. 勸同學勿亂丟垃圾
		垃圾處理活動紀錄	20. 協助同學處理垃圾

本研究的溼地生態保育概念，分為四個次領域，9個關鍵概念，如下圖1，表與教學重點如下表3：

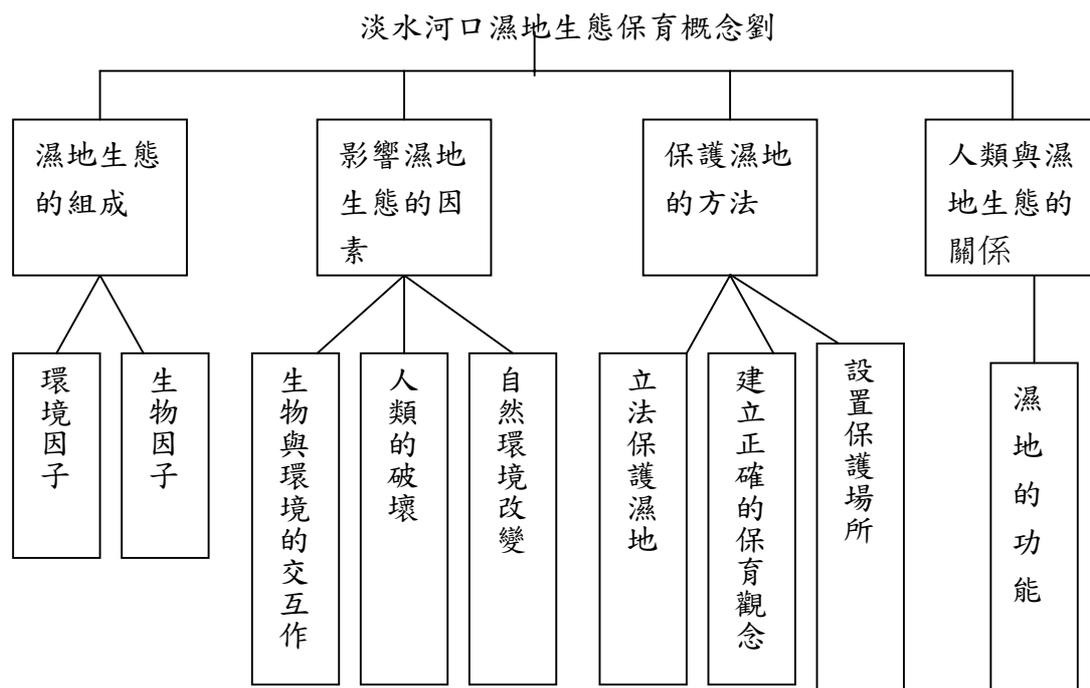


圖 1 國小四年級學童濕地生態保育教學概念階

表 3 國小四年級學童濕地生態保育概念及教學重點

主領域	關鍵概念	教學重點
一、濕地生態的組成	(一) 環境因子 (二) 生物因子	1.濕地類型 2.濕地環境條件(水、空氣、養分、土壤、潮汐、陽光、溫度、食物) 3.濕地分布 1.濕地生物的形態特徵(體型、身體構造) 2.各類濕地生物構造與功能(飛行、覓食、運動方式) 3.食物鏈(捕食與被捕食作用)
二、影響濕地生態的原因	(一) 生物與環境的交互作用 (二) 人類的破壞 (三) 自然環境改變	1.外來種入侵 2.生態平衡(物種過度繁殖) 3.互相依存(生物與環境關係) 1.過度採摘 2.污染環境 3.土地開發 4.經濟考量 5.殺蟲劑 6.農藥 7.除草劑 8.過度獵捕 1.濕地隨環境演變 2.天然災害
三、保護濕地的方法	(一) 立法保護濕地 (二) 建立正確的保育觀念 (三) 設置保護場所	1.野生動物保護法 2.文化資產保護法 3.環境影響評估法 4.保育組織 1.負責任的環境行為 2.環境權(親近與關懷周遭社區環境) 3.人類與環境必須共存 4.尊重生命體的生存權 5.政府機關、民間環保團體、學術研究機構的保育運動 1.成立自然保留區 2.成立野生動物保護區 3.設立國家公園
四、人類與濕地生態的關係	(一) 濕地的功能	1.淨化水質 2.調節洪水 3.涵養水源 4.提供生物棲地 5.經濟利用 6.觀光休閒

依據觀察者觀察學生生態保育行為後所做的紀錄，經過分析後將整體信度與發生信度列出，由表中可以發現各組的整體信度均在0.8以上，發生信度均在0.7以上，所以觀察資料具有良好信度，可以做為之後分析之用。

研究者利用SPSS 12.0 版套裝軟體進行統計分析，包括「濕地生態保育概念成就測驗」、「生態保育態度量表」前、後測分數以及成對樣本T考驗。

研究者在進行生態保育教學時，輔以訪談、錄影、錄音、學生學習檔案、教師反省札記來彌補觀察法的不足，以作為質性資料的搜集與分析。

係指利用淡水河畔濕地生態的生物資源為教材設計教學課程，分別在室內以及校外（校外教學採取流水學習法進行教學），來探究濕地動植物保育、環境保護等不同的向度之教學活動，教學活動流程如圖2。

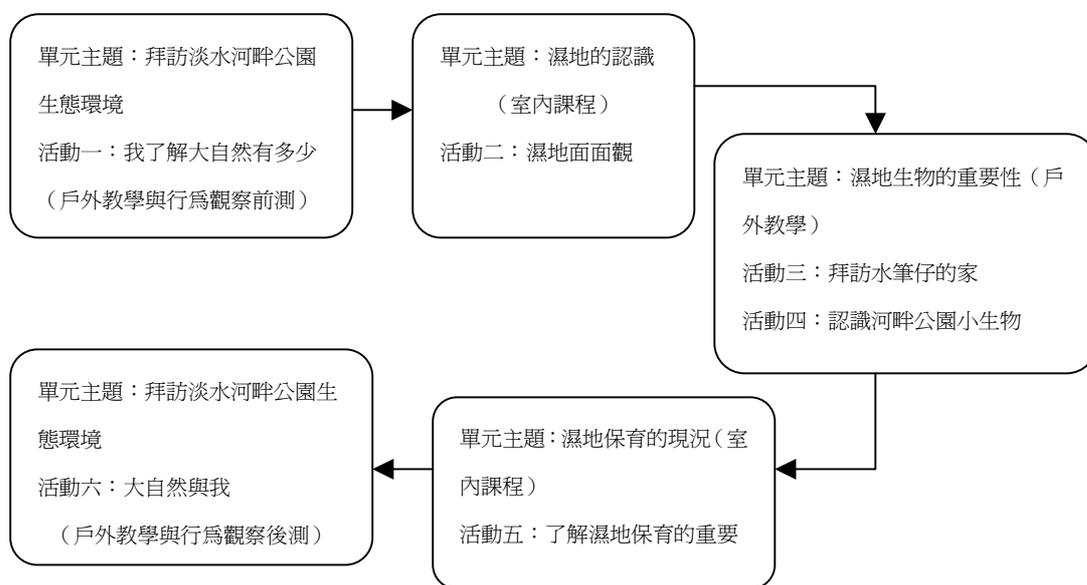


圖2 教學活動流程

四、研究結果與建議

- (一) 濕地生態教學對學生生態保育概念理解之影響：前、後測，平均數有明顯的增加；而成對樣本T考驗，亦具有顯著的差異（前測平均數為15.3333、標準差為2.94967，後測平均數為19.5667、標準差為2.02833；t值為 -15.844；p值為 .000*）。
- (二) 濕地生態教學對學生生態保育態度之影響：前、後測，平均數有明顯的增加；在「認知」、「情意」和「行為意向」分量表其p值則高達「.000*」、「.000*」、「.003*」，與總量表的前、後測成績其p值為「.000*」，故達到顯著的差異
- (三) 學生在後測時表現出來的「生態保育行為」比前測的行為表現來得更正向積極，實驗數據如下表4：

表4 觀察學生生態保育行為紀錄分析表

活動	題號	生態保育行為	低分群(人數)		中分群(人數)		高分群(人數)		總計(人數)	
			前測	後測	前測	後測	前測	後測	前測	後測
葉子棲地	1	踩到生物或其洞穴(負面)	9	8	4	1	3	0	16	9
	2	站在水泥道上觀察	5	4	9	11	11	12	25	27
	3	小心腳步避免踩到生物或其洞穴	1	4	0	2	0	6	1	12
葉子觀察	4	撿落葉	4	3	6	5	4	6	14	14
	5	摘樹上葉子(負面)	10	9	7	7	10	7	27	23
	6	看完丟在地上(負面)	10	11	7	5	5	3	22	19
	7	看完帶回學校處理	2	1	5	7	7	9	14	17
生物棲地	8	踩到生物或其洞穴(負面)	0	0	0	0	2	0	2	0
	9	站在水泥道上觀察	12	12	12	12	12	12	36	36
招潮蟹、彈塗魚觀察	10	小心腳步避免踩到生物或其洞穴	1	2	0	0	0	6	1	8
	11	抓來玩(負面)	0	0	0	0	0	0	0	0
	12	帶回家養(負面)	0	0	0	0	0	0	0	0
	13	拿東西丟牠(負面)	0	0	0	0	0	0	0	0
	14	大聲吵鬧(負面)	9	2	11	5	0	0	20	7
	15	安靜耐心等待生物出現	3	10	7	7	12	12	22	29
	16	看完安靜離開	3	7	7	6	12	12	22	25
垃圾處理	17	棄置垃圾不處理(負面)	12	4	12	6	9	3	33	13
	18	帶回學校處理	0	8	0	6	3	9	3	23
活動紀錄	19	勸同學勿亂丟垃圾	0	0	1	1	1	3	2	4
	20	協助同學處理垃圾	0	1	0	2	0	4	0	7

研究者發現在這 20 個觀察項目中，發現不管是低、中、高分群學生在尊重生命與愛護棲地的生態保育行為，都有正向的影響。研究者根據研究的結果，對未來的研究與教學者提出建議：利用戶外教學，可提升師生學習生態保育的興趣；在做研究時，多利用觀察法來了解學生的真正想法與作為；必須設計具體的體驗活動，才能協助中年級學生學習濕地概念；教學中加入一些生態保育觀念，可以加深學生對家鄉環境的認同感。

七、參考文獻

- 吳敏而(2002)。環境保護行為的觀察。研習資訊，19，6-13。
- 鄭麗玲(2004)。自然與生活科技領域學校本位課程發展及其學習成效之研究—以軍艦岩為例。臺北市立師範學院科學教育研究所碩士論文。
- 劉小如(2000)。當前生態保育問題。政策月刊，55，20-22。
- 吳聰賢(1992)。態度量表的建立。臺北：東華書局。
- 林重新(2001)。教育研究法。臺北市：揚智文化。