

南 華 大 學

教育社會學研究所

碩士論文

與社區本位環境教育結合之行動研究

Combination of Action Research and Community-Based

Environmental Education



研究生：黃靖惠

指導教授：蘇峰山 博士

中華民國 一〇一年 六月 一日

南 華 大 學
教育社會學研究所
碩 士 學 位 論 文

與社區本位環境教育結合之行動研究

研究生：黃靖惠

經考試合格特此證明

口試委員：王瑞興
林昱瑄
蘇峰山

指導教授：蘇峰山

系主任(所長)：鄧川龍

口試日期：中華民國 101 年 06 月 01 日

謝 誌

這篇論文能順利的完成，首先要特別感謝我的指導教授蘇峰山老師，感謝蘇老師不厭其煩的對我細心的指導與叮嚀，而我也很有幸地能跟著蘇老師學習。蘇老師在百忙之中撥空審閱我的論文，給予我許多寶貴的建議與提點，悉心指導使我在論文的寫作上獲益匪淺。

在就讀研究所這二年來，很感謝所上老師們的教導，不但擴展了我的生活視野，也讓我增加了不少教育領域以外的知識，尤其是在我的論文最初構思及進行時，是我最無助、最需要幫助的時候，老師們總是熱心的提供我諸多寶貴的意見。更珍惜二年來同窗情誼與同學們相處的點點滴滴，這些甜美的回憶、相知相惜的緣分，永誌心中，是日後記憶中最美麗的扉頁。

在離開求學生涯多年之後，今日能有幸也有勇氣的完成研究所學業，要特別感謝我任職的學校校長--陳校長金鈺，在我有幸考取研究所之後，一度想放棄唸書的時候，他主動找我談，鼓勵我就讀並給予我在職進修的機會；感謝學校的教學組長，排除萬難將我的課務挪開，更隨時關心的問候我，課務是否需要幫忙？也感謝學校同仁的協助、班上學生的懂事，讓我這二年來能無後顧之憂的出來進修。

最後，我要感謝我的家人這二年來從反對我就讀到支持與鼓勵，因為在我考上研究所，註冊之後不久，很難過的是父親不幸罹癌，每次父親住院治療的時間都長達一個多月，家人不捨我於工作、課業及醫院之間來回奔波，一度不贊成我繼續唸書，但見到父親忍受著病痛，他堅強的求生意志讓我更加堅定我一定要二年畢業的決心。如今，我沒有辜負大家對我的關懷與期望，終於取得了碩士學位，感謝所有關心我，支持我的人，因為有你們的相伴與鼓勵，豐富了我的人生，由衷的感謝你們！

與社區本位環境教育結合之行動研究

摘要

本研究的主要目的在瞭解實施社區環境議題教學對國民小學六年級學童環境知識、環境態度與環境行動技能的影响轉變。

研究者建議教師從學生對本社區環境親身經驗為出發點，針對環境污染、經濟成長與環境保護等議題，選擇適當的教學方法，進行教學，培養學生對社區環境的敏感度，使學生對家鄉環境有更深入的瞭解。

經過幾次的環境教育課程探討之後，學生均認為空氣污染、垃圾問題，是目前本社區環境問題中相當嚴重的。而國小學生環境訊息的主要來自大眾傳播媒體、學校課程的教導及父母與家人。

在完成此教學活動之後，學生在環境覺醒、環境知識、環境態度的表現較為提升，但對學生的環境行動技能，沒有顯著的幫助。探討教師對社區和特殊戶外環境教育教學的情形、教學成效的看法。教師肯定對學生實施環境教育的重要性，亦認為環境教育應往下紮根。

依據上述之研究結果，本研究提出建議，以供未來環境教育本位課程設計、教師教學方式採用及未來相關研究之參考。

關鍵字：社區本位、環境教育、行動研究

Abstract

The major objective of this research is to understand the change of students' environmental knowledge, environmental attitude and environmental action skills after implementing the teaching plan of community environmental issue on sixth grade students.

The researchers suggested that teachers start from students' personal experience of their community environments, selecting an appropriate teaching method which focuses on issues like environmental pollution, economic growth and environmental protection to foster students' sensitivity of the community environment, which makes students to have deeper understanding of their hometown environments.

After several discussions of environmental education, students considered that air pollution and garbage problems are the most serious problem among the community environment.

The ways that students obtained environmental information are mainly from mass media, such as television, newspaper, Internet, etc., school curriculum and their parents or family members.

After the teaching activity, students' performances of environmental awareness, environmental knowledge and environmental attitude have improved. However, there isn't any apparent progress in students' environmental action skills. The study investigated teachers' views of the work of community and special outdoor environment education and teaching efficiency. The teachers confirm to the importance of the implementation of environmental education, and also agree that environmental education must be built from the foundation.

According to the result of the study, the research gives some advices, providing references for environmental education curriculum design, teaching methods which teachers may choose, and relevant research in the future.

Key Words : Community-Based, Environmental Education, Action Research

目 錄

第一章、緒論.....	1
第一節 研究動機與背景.....	1
第二節 研究目的與問題.....	4
第三節 名詞釋義.....	5
第四節 研究範圍與限制.....	6
第二章、文獻探討.....	11
第一節 環境教育的發展.....	11
第二節 環境教育的教學及相關文獻.....	15
第三節 環境課程原理與原則.....	28
第四節 行動研究.....	35
第三章、研究方法.....	38
第一節 研究流程.....	40
第二節 單元教學活動設計.....	43
第三節 資料蒐集與分析.....	45
第四章、分析結果與討論.....	49
第一節 課程醞釀期.....	49
第二節 主題一：社區環境議題課程教學與實施.....	59
第三節 主題二：環保與經濟課程教學與實施.....	68
第四節 主題三：溼地生態變遷課程教學與實施.....	79
第五章、結論與建議.....	88
第一節 研究結論.....	88
第二節 建議.....	92
參考文獻.....	94
附錄.....	97
附錄一 教師觀察記錄表.....	97
附錄二 學生學習心得（一）.....	98
附錄三 學生學習心得（二）.....	99
附錄四 學生學習心得（三）.....	100
附錄五 教師訪談綱要.....	101

圖目錄

圖 2-1 科技整合模式.....	30
圖 2-2 Beane 的概念統整課程.....	30
圖 3-1 研究流程圖.....	41
圖 3-2 教學活動設計架構圖.....	44

表目錄

表 3-1 研究進度表（研究甘梯圖）.....	42
表 3-2 資料編碼說明表.....	47

第一章、緒論

第一節 研究動機與背景

環境教育有它的重要性，在六十年代，因為戰後工業的迅速發展幾乎是以經濟發展為唯一訴求，結果就是各類污染的擴散。人與自然之間的關係，並不單純是環境保護的問題，尚包含環境工程、經濟發展、貧富差距、社會正義...等。從全球性的環境問題--臭氧層破洞、酸雨、溫室效應等，以迄於地區性的環境污染--空氣污染、水污染、土壤污染、廢棄物污染...等，臺灣的經濟發展亦伴隨著慘痛的環境代價，在工業發展的同時環境污染問題也跟著產生。環境教育在這幾十年來逐漸受到各國的重視，紛紛致力於推動環境教育。教育部在九年一貫課程實施要點之課程計劃中，更明白揭示有關「兩性、環保、資訊、家政、人權、生涯發展等重大議題如何融入各領域課程教學，應於課程計畫中妥善規劃」足以顯示環境教育已成為國際性及社會性之重要課題。九十學年度開始實施九年一貫課程，強調將重大議題融入各領域教學，而環境教育也是其中的重大議題之一。當學習者在瞭解世界經濟與環境現況，以及臺灣在國際上的角色與地位後，我們期待學習者能夠進一步反省思考個人對環境造成的影響。在研究者服務的小學和社區即面臨地區性的空氣、水質、土壤等環境污染問題。人類對生活方式（Way of life）及生活型態（Life style）的價值觀及行動力成為改變及影響地球環境重要的因素。

研究者目前服務的學校在距離海邊不到五公里的一個小農村中，是一所有百年歷史的學校，這個小校與社區僅一牆之隔，因此社區家長與學校之間互動頻繁。此社區傳統上種植當地的特產西瓜及雜糧，這是當地最主要的經濟來源但農藥卻施得很重，農藥味道之重，連在教室上課時門窗都要緊閉不敢打開的，在酷暑難耐的夏天，沒有冷氣空調的教室上課，師生每每汗流浹背真是苦不堪言！這不但影響教師教學品質，也影響學生上課學習情況，據學生說如果是在家裡，阿嬤會叫他們把門窗都關上而且還不可以出門，其實他們也不敢出門，因為外面實在是臭到令人想吐；終於捱到放學後回家，原本是極為寧靜、純樸的鄉村，來來往往的車輛很少，鄉下的小孩喜歡騎著腳踏車在村裡閒晃，廟前的魚池邊、大榕樹下，原本是居民休憩、聊天及學生放學後玩耍的唯一景點，卻因居民長期傾倒垃圾及廢棄物而產生惡臭，味道之臭令人作嘔以至於大家都不敢靠近，常常聽到有些學生對此感到抱怨，而社區村民對惡臭卻無所作爲，那麼他們對自己所居住的生活環境有何看法呢？研究者只是白天在這所學校服務就感到環境污染的嚴重性，那麼此社區的居民爲什麼可以長期忍受呢？還是對環境污染早已習慣而視爲理所當然呢？亦或是身處污染中而不自覺呢？

環境教育是九年一貫的重大議題之一，環境議題應該從小學就開始培養也是每個人都應該正視的重要問題，儘管學校一直以來都在推行環境教育，但礙於環境教育並不沒有獨立的課程領域而是融入在各領域中，有些老師基於上課時間有限不至於造成趕課的理由，也因是融入的課程只要帶過即可，造成老師可教也可不教，環境議題變得不是那麼的重要。教育部認為的重大議題在各個學校並沒有實際的被推展開來，即使上課中教師使用環境教學媒體、影片教學，下課之後學生還是不痛不癢，覺得事不關己，環境教育淪為紙上談兵，校園內紙屑、垃圾還是到處隨風飄揚，曾經聽過有位校長說，他每天在校園裡走動，心裡一直感到很納悶：為什麼校園總是有撿不完的垃圾？那小朋友在家裡會這樣嗎？他還說：記得有一次他參加附近鄉鎮舉辦的掃街、海邊淨灘活動，一位小學生負責替參加者貼上環保標籤，這位小學生只要撕一張標籤紙就丟一張覆貼紙，而他就跟在這位小學生的後面撿，就這樣這位小學生丟一張他就撿一張，剛開始這位小學生看了他的舉動不覺得有異樣，後來有所警覺，覺得不好意思也就不丟了。這不是掃街的活動嗎？怎麼變成了丟垃圾，活動的意義何在？還是為了活動而活動呢？研究者認為應該喚起人們的環保意識才是當務之急。最近這幾年地球環境遭受到人類很大的破壞，大家都在探討環境問題，因為它真的很重要，而如何讓它內化成為一種習慣，才是我們的教育最重要的課題。環境議題融入各領域中，通常是與學生生活的社區環境與生活經驗相關的課程，學生的環境意識才會比較高。而人們所關心的自然和環境，主要來自其所接觸的生活環境，因此若欲提升學生對環境的關懷程度，使環境教育成為一種內化的觀念，張春興（1993）認為當事人的心向（mental set）所產生的作用，久之成為習慣，以後每遇到同一情況，即不加思索的以同樣的方式處理。以社區踏查、生活體驗的方式，接觸自己生活週遭的環境，不失為一個良好的環境教育方法。

台灣傳統的學校教育似乎讓學生出了校門即與學校無關，直到近幾年來教育改革推動「開放教育」，強調社區與學校結合，學校才逐漸與家長及社區建立更具體的關係，才嘗試將學校的觸角拉進社區，積極與社區結合學習與生活。從民國九十七年至今，縣政府教育處對小校推行轉型優質政策，每年的考評項目之一是學校和社區之間的互動，此時我所服務的小校，環境教育才走出校園，校園的邊界因此隨著學習無限擴大，邀請社區耆老對全校師生進行社區自然景觀、地方文史等實地的踏查工作，全校師生也參與社區舉辦的社區營造活動及配合各項活動，讓學生瞭解自己所居住的社區進而關懷社區的環境，而學校亦邀請社區人士參與學校環境教育課程，向學生進行裝置藝術教學，學校和社區的互動於是頻繁起來。世界環境問題已不是自家門前雪的問題，如何善用環境資源，並加以維護的永續觀念更是新時代的課題，故引發研究者想瞭解運用此社區環境的探討對學生環境教育的影響。本研究的動機之一即是期望透過環境教育的實施，藉此培養學生成為能因應新時代環境課題的環境公民。

以前沿海地區，大部分的人都很窮，聽住家附近的長者說，以前流傳一句話，只要小女孩哭鬧不停，就會對她說：「再哭！再哭！長大就把妳嫁到海邊吃蕃薯！」用來嚇嚇小女孩。這句話反應的是早期的人對海邊生活環境的看法，那是一個連種植稻作都很困難的落後地區，如今年輕的一代早已感受不到當時艱苦的生活。海邊人都深深的期盼著西部最大的石化工業區能為地方帶來繁榮與進步，讓年輕人不再為了生計而必須離鄉背井到外地工作，讓海邊的人可以脫離貧窮。研究者初次來到這個地方，可以感受到炙熱的陽光、鹹鹹的海水味，灰灰的天空，同時空氣中似乎夾雜著一股難聞的化學氣味，不知是工業排放的廢氣味？或是農民使用農藥的農藥味？也不知道臭味從何而來？看著頭頂上的藍天、白雲，很難想像沿海地區灰灰的天空，不知道是自然形成的？還是工業區的烏煙所籠罩的？環境議題是海口人憂心的問題，關切於他們的生存與生活，但有的家長並不知道他們長期處於受到污染的環境中。研究者初次看到石化工業區的感覺是既驚訝又好奇，白天的時候望著廠區，簡直像極了海上一艘巨型的航空母艦，好幾根大煙囪不間斷的冒著白煙和黑煙；傍晚夕陽西下尚未天黑時，海上灰灰濛濛的，在廠區微弱的點點燈光照射下，像極了歐美童話故事耶誕節的美麗畫面；而到了晚上才是一個真正無法言喻的景觀，沒有親眼看到就無法體會當地人說的「企業王國」，整個沿海地區燈火通明，廠區之大綿延好幾十公里，橫跨兩個鄉鎮的海邊。而這個美麗夢幻的畫面卻是當地最大污染的罪魁禍首。至今石化工業區開始生產已經超過了十年了，雖然帶來了大量的就業機會，年輕人部分回流，也改善了原本貧窮落後沒有就業機會的沿海地區生活，但並沒有像當初人們想像的那樣變成繁榮的大都市，生活機能也沒有變好，反倒是生活環境品質變差了，空氣污染、水污染及土壤污染越來越嚴重。石化工業區離研究者所研究的社區、學校雖有一段距離，但對空氣的污染卻一直存在，天空常常灰濛濛的，在學校裡偶而會聞到化學的惡臭味，新進同仁納悶不解的說：為什麼這裡的天空總是灰灰濛濛的又常常聞到怪味道？覺得空氣品質很差，不敢在這裡運動。而此社區的居民對化學污染並不像靠海，以養殖漁業為生的村民有敏銳的覺知，因為只要一污染，尤其是水質污染，養殖魚類就會大量死亡而引起漁民抗爭，而此社區的居民對環境意識的覺醒是不高的。直到工業區油槽爆炸，空中飄來很多微粒落塵，使得附近的居民感覺到身體不適，心驚膽跳的擔心自己的生命安全，居民才正視到環境污染的問題。經沿海某些學校投訴環保局而引起政府關注，與環保局溝通的結果，廠區才派人員長期進駐學校，收集氣體化驗，欲瞭解此氣味是否真是石化工業區排放出的氣體，而廠校亦是一個觀測地點之一，長期以來多位的廠區叔叔就成了學校的一員。最近工業區對此鄉鄉民的回饋方式是每戶水電費補助，聽一位廠區進駐學校的人員陳述，以工業區的地理位置而言，因風向的關係，在冬天海邊東北季風甚強，其實污染較嚴重的是此沿海地區而不是廠區所在地，但這裡既沒抗爭也不知道要爭取補助就覺得很詭異。聽社區的家長說雖然他種植了好幾甲的農作物，但因石化工業的污染收成不如預期的好，每年的收成，如果約有七成就算已

經很好了。又常常聽學生說：「他家附近又有人罹患癌症去世了，村裡的人本來就不多了，現在又更少了。」而政府發行的刊物中也指出：據專家研究的數字顯示，當地罹癌比例比其他地方高。此地區的居民是不是如煮蛙效應，身陷此污染的環境中而不自覺呢？

因本身工作身歷其境的關係，而且行政院在八十一年通過之「環境教育要項」中提到：「小學生應以培養其認識鄉土環境、熱愛環境和歷史文化，並直接接觸自然環境和歷史文物為教育重點，以養成正確之生活態度和習慣。」立法院於民國一百年又通過「環境教育法」，而令我們深以為豪的是台灣是全世界第六個通過「環境教育法」的國家，由此可知我們對環保問題的重視。此法中規定各政府機關、公營事業機構、高中以下學校以及政府捐助基金累計超過百分之五十的財團法人，其職員與學生，每年必須參加四小時以上的環境教育課程，如未依規定單位相關負責人必須受到罰鍰並接受八小時的環境講習，目的是希望可以讓環保工作落實到學校教育、生活教育和社會教育。台灣「環境教育法」的實施，是期望政府與民間共同推動民眾環境知識改造的工程，進一步實現環境正義與世代正義。因此，培養大眾對環境議題的關心，莫過於從教育著手，環境教育從小紮根，更是刻不容緩的事，如何在人類生存與自然資源的使用間達到長遠而永續的關係，是當代最關心的議題。而本研究環境教育融入社會及自然與生活科技學習領域強調的是統整的理念，重視教材內容能夠與學生生活經驗相結合，同時也希望能夠培養學生批判思考的能力，以達成相關的能力指標，以上幾點原因是我想要做此研究的動機。

第二節 研究目的與問題

環境教育為九年一貫課程重大議題之一，本研究設計主要以「環境教育」作為教學主題，希望藉由環境教育，透過概念認知與價值澄清的過程，建立學生的環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境價值觀與態度、環境行動技能與環境行動經驗（教育部，2008）。九年一貫課程強調基本能力之養成，而與學童生活息息相關的領域莫過於社會與自然生活科技。在傳統社會科課程內容缺乏與學生生活結合，並較注重知識之傳遞情況下，本研究旨在透過統整模式，發展以「社區本位環境教育」為中心之教學活動設計，進而達成九年一貫課程相關能力指標，並以社區環境為主題，為環境教育統整社會科及自然與生活科技學習領域的領域之教學活動設計提供發展經驗，作為其他學校以後設計相關教學活動時之借鏡。以學生生活的週遭環境，進行社區環境體驗，以期增加學生對生活週遭環境的覺知能力，瞭解利用社區觀察進行環境教育，對學生學習環境教育的影響及相關影響因素，並探討「社區人文」之觀點，以瞭解整個社區脈絡，蒐集此社區相關資料，作為環境教材教學資源，除了要使學生真正學習到社區環境教材的精髓，從而欣

賞社區環境中大自然所付予的珍貴資源，瞭解到環境倫理的所在，希望能培養學生愛護社區環境之情懷及參與生態環境保育之技能。環境教育應融合在地智慧，多元漸進，相信若能將環境教育與學童的生活經驗結合，發展地區性的環境教育統整課程，將較能見得到實施的具體成果。故本研究的問題意識如下：

1. 學生對本社區環境污染議題之瞭解為何？
2. 探討進行環境教育相關的教學活動歷程。
3. 探討學生對環境教育實施後的學習轉變。
又對於當地的環境訊息來源為何？
4. 探討促成及阻礙環境教育內涵轉變的因素為何？
5. 探討研究者對環境教育實施後的專業成長情形。

第三節 名詞釋義

壹、環境教育

環境教育是一種教育過程，在這過程中，個人和社會認識他們的環境以及組成環境的生物、物理和社會文化成分間的交互作用，得到知識、技能和價值觀，並能個別地或集體地解決現在和將來的環境問題。簡單的說，為使人類能夠與自然環境和諧互動，進而對生活週遭環境產生關懷，以及對環境問題採取適當的行動，所應學習的知識、技能和價值觀的過程。

貳、社區環境

社區環境即指學校所屬社區與學校教育、學生生活密切相關的環境，學校社區化，社區學校化，在教育改革中強調結合社區與學校的學習網絡，社區環境與學校是一體兩面，兩者是相輔相成的引導彼此的發展。社區的自然環境、人文環境及其互動方式影響著社區居民的生活方式，也是讓學生具有歸屬感、認同感的地方。

參、課程統整

課程統整是課程改革的一部分，九年一貫統整課程的設計，主要在強調學生在校所學的知能，可以與生活經驗緊密結合（廖春文，2001）。當然，此種以學校為本位的九年一貫統整課程，其範圍並不限於學科或科目，舉凡一切與學生有關的學習活動或生活經驗，無論正式的課程或非正式的潛在課程、定期或不定期、校內或校外、動態或靜態，乃至於理論或與實踐之間、理性或感性之間、知識與生活之間，均屬其統整之範疇（黃政傑，1994；歐用生，1999；游家政，1999）。因此學校的老師可以根據社區文化、自然資源、家長期望、家長專長、班級情境、學生特質、教學資源及老師能力等因素，設計符合學生、符合學校及適應社區的統整課程，以滿足家長期望與社會需要。

肆、行動研究

所謂行動研究，就是將行動與研究二者合而為一，由實務工作者在實際工作情境當中，根據自己實務活動中所遭遇的實際問題進行研究，研擬解決問題的途徑與策略，並透過實際行動付諸執行，進而加以評鑑、反省、回饋、修正，以解決實際問題（蔡清田，2000）。行動研究是教師在改善自己的教學時，透過反省、思考的方式讓自己在專業領域上有更多的成長空間。行動研究和傳統的實驗研究不同之處，在於它不是要建立一套理論，而是要解決研究者的困擾，最終目的則是讓學生的學習更有效率。兒童的可塑性大，他們的學習行為特別的快，所以行動研究就是希望能夠解決第一線教師在教學時的困擾。在九年一貫課程系列研討會中指出，每一位教師都是研究者，每一間教室都是課程實驗室，每一所學校都是課程改革中心，教育改革的理念要能夠落實就必須依賴行動研究的推動（歐用生，1999，引自陳佩正，2000）。

第四節 研究範圍與限制

壹、研究地區與對象

一、研究地區

本社區位於西部濱海的邊緣，鄰近台灣中部最大的石化工業區，由於地勢低窪，在雨量集中的春、夏兩季，時有積水成災釀為水患。外地人很少來到這個地方，對當地可能相當陌生，每每提起此地，讓人印象深刻的就是每逢颱風必淹水的地方；夏季溫度高，蒸發量較雨量大，在秋冬兩季強烈吹拂的東北季風，適逢乾燥期，嚴重的蒸發了原本就較少的土壤水分，對本地農業耕種影響甚鉅，此期間風力強大，沿海一帶之農作物栽培，就必須仰賴於防風林或架設圍籬之保護，藉以保護農作物之成長，加上臨海水蒸氣常攜帶鹽份附著於農作物，造成大量作物死亡，使當地農作物生產種類及質與量均受到限制，據社區家長說目前以種植甘藷作物的面積最大，其次是重農藥但適合當地土質與氣候條件的西瓜。「風頭水尾」的惡劣環境造就了「海口人」與大自然搏鬥的強韌性格。至今，當地依然是個民風純樸，人情味濃厚，農、漁業發展的小鄉鎮。

極欲發展經濟的政府政策、極欲降低成本的資本家（企業家）、極欲增加經濟收入的偏遠地區居民，然後「工廠」來了，帶來了大量的勞動就業但當地的經濟並未繁榮起來；污染來了，帶來了比預期更嚴更的污染但當地的居民長久以來居此環境而習不察焉。聽當地老一輩人家談起，因地處偏遠交通不便利，生活又困苦，以前的當地人求學艱困，想要讀書是極為困難的事。難道生活在當地就必須忍受著大自然帶來的考驗加上人為對環境的破壞嗎？凜冽的東北季風不停的吹襲，從以前至今一直考驗著海口人，養成海口人堅毅的性格，但也造就了不少

文人和企業家（小地方新聞網，2008）。只是沿海醫療資源少、醫生少，聽住在當地的學校同仁說道，大家因謀生不易，捨不得花錢看病，常要等到釀成大病，才往都市求診，不但花大錢，有時連命也丟掉。

一般而言，沿海土地因位於沖積平原的末端，土壤肥沃度不如內地，靠近海邊土壤酸鹼度較強，而經年累月的強風帶來沙土堆積，海邊土壤鹽化，日夜溫差又大，不適合水稻耕作卻有利雜糧種植。近年來，相關研究隨著沿海地區漸受重視而持續的進行保育與土地利用之研究（曾文忠，2003）。沿海地區除了具有豐富的養殖漁業資源與多樣的溼地生態，更有廣大的土地種植雜糧作物。一般人談起沿海的污染，總是重視養殖漁業受到嚴重的污染而忽略了土壤所受到的破壞。在當地，貧富差距大，據家長說擁有魚塢的家境都不錯，而抗議石化工業污染的大部分是擁有漁塢的養殖魚業者或收取租金擁有漁塢的有錢人，但往往受害最深的卻是居住內陸一點，靠天吃飯沒有污染意識的弱勢農民，他們同時備受農藥與石化工業的污染卻不自覺，石化工業帶來的區域性污染使居住環境條件變得更惡劣，他們賴以維生的土地也變得不值錢。故探討自己所關心的環境議題，海邊的孩子才能對自己的鄉土有更多的關心。

本研究以台灣中部海邊偏遠地區某一國民小學，研究者所任教的六年級學生為研究對象，這些學生都是居住在此社區的居民，學校四周農田圍繞，居民大多從事農、工職業，社經背景較低。年齡結構為反應當地人力資源、社會經濟活力與未來人口發展之重要指標，而此地青壯年人口外流，相對的學童人數也逐年銳減，老年人口比例增加，農、漁業為當地產業結構重要的一環。青壯年的人口不斷的往外遷移，使得農、漁村大部分只剩下老人與小孩，故此區出現的學習斷層有一部份是來自隔代教養，而青壯年人口到其他城市尋求更好的工作機會，為的是可以讓家中的長輩與孩子可以過更好的生活。社區的耆老很感慨的說：當地留下來的年輕人不願意務農，因為收入少養不活全家，收成常要靠天吃飯，收入也不穩定，年輕人會務農大部分的原因是因為長期找不到工作只好暫時種植農作物糊口；老人家不忍祖傳下來的農田荒廢，亦無力去學習新的農業技術，仍然使用傳統的耕作方式，經左右鄰居或年長較有耕作經驗的人口耳傳承，認為使用農藥可以提高產量增加收入，但身體健康是否已在經年累月，不知不覺中漸受到影響呢？家長又說，有些農作物在種植過程中一定要使用大量的農藥，如此收成才會好。這也許是一輩子務農人的經驗談吧！如何增加產量、增加收入是他們最關心的問題，而身體健康反而不是他們所關心的，村裡及學校也間接的受到農藥之害，同事們每當聊起當地的環境總是不以為然的說：大家都說鄉下地方空氣好、環境清幽，但在這個地方卻常常聞到農藥味！當地人及小孩是怎樣去意識這個問題？這更突顯小學環境教育的重要性了，我們的自然環境已經不如從前了，如何讓學生瞭解環境知識、環境態度與環境行為的重要，及更關注偏遠地區的環保議題是刻不容緩的事。

研究者初次來到這個地方時，對當地的人文景象充滿了驚奇，這是一個民風純樸人情味濃厚的農村，村裡有人去世出殯時，村長會使用擴音器廣播，邀請村民來送亡者一程；但居民焚燒回收的垃圾，惡臭四處飄散，學生卻說：因為阿公說是村裡大家都認識的人，所以不要去檢舉他。這些都顯示出當地居民念舊不捨和重感情的情懷，但研究者感到好奇的是，難道村民對自己社區做的環境污染行為就沒有關係嗎？或是這樣的污染不算什麼？海邊人對於家鄉土地的感情是內斂且沈穩的，當大家無力改變工業進駐的事實時，爲了後代子孫的發展，只能往內陸搬遷，他們雖然早已遠離家園但心繫的卻是這個可愛的故鄉。

二、研究對象背景

本研究以台灣中部海邊偏遠地區某一國民小學，研究者所任教的班上學生爲研究對象，學生都是居住在此社區，居民大多從事農、工、商職業。研究者認爲瞭解學生的社區網絡、家庭背景並對學生進行環境教育，更能深入的探討學生環境觀念的形成，因一個人觀念的形成是社會多面向交互作用下產生的，而完整描述團體中的研究對象，如同描述提供的資料，以及研究者展現努力於徵得指定研究對象參與一樣，都是必要的，如此才能保留準確的札記（Sharon Vaughn, Jeanne Shay Schumm, Jane Sinagub 原著；王文科，王智弘譯，1999），以下是欲研究的學生家庭背景資料：

小吉是個農家子弟，從小與爸爸、爺爺、奶奶同居，爺爺在當地可說是個大地主，擁有許多農田，從年輕時就開始務農，種植當地的經濟作物，只要在農忙時小吉便要到爺爺的農田幫忙，這幾年來教育處推行學校與社區結合，發展學校特色課程時，小吉種植農作物的知識，在學校發揮了很大的作用，成了同學眼中種植農作物的達人。小吉爸爸原本在外地工作，後來失業找不到工作，只好回到家鄉，經朋友介紹，在離島工業區的一家工程承包商工作，早出晚歸，常常加班，工作到很晚才回到家，所以他的生活起居全仰賴爺爺、奶奶照顧。

小如的爸爸原本在外地工作，後來因必須照顧年事已高的爺爺及患有癌症的媽媽而回到家鄉，但找尋了一段時間後仍然無法找到適合的工作，只好暫時耕作已經荒廢一段時間未種植的田地，因爲沒有耕作的經驗，所以種植雜糧的技術都是向左右鄰居或有多年種植經驗的村民請教。有一次和奶奶去鄰居家玩，在院子圍牆外看到垃圾，他隨手將垃圾撿起來，不料被奶奶斥責一頓，奶奶告訴他說自己家的垃圾不撿偏偏去撿別人家的，要他少管閒事，從此以後他再也不敢撿校外的垃圾，因爲怕被奶奶罵，只撿校園的垃圾。

小嬋的爸爸、媽媽原本在工業區外自營小吃店，自從工業區設廠開始運作之後，廠區員工越來越多，人潮帶來了錢潮，也改善了他家的經濟，他家的小吃店

下午開始營業到凌晨三、四點，冬天旺季時更是忙到不可開交，小嬋每每好幾天才看到爸、媽，但夏天卻是淡季得停業休息，後經朋友的介紹在石化工業區謀得一職，粗重的勞力工作收入雖好，但因身體的因素無法負荷粗重的勞力工作，在幾經考慮之下還是辭掉工業區的工作。

小旋的爸爸在石化工業區附近賣小吃，每天工作到清晨三、四點才回到家，下午三、四點又出去做生意，作息時間和小旋不同調，每當要親師聯絡或學校欲調查事項時他總是以不知道來回答，因為和爸爸相處的時間不多。小旋的祖父在當地是個相當有經驗的農民，年年種植不同的雜糧作物，每當收成時總會很客氣的拿到學校，請全校的師生一起分享他們豐收的成果，而學童在談笑風生中還會滔滔不絕的分享自家的種植經驗，只是很不幸地，後來祖父罹患癌症，現在他家的農田已休耕。

小豪的爸爸原本在石化工業區工作，因須爬上高聳的大煙囪做外圍的補強，具相當的危險性而離職。現在，在工業區外的鋼鐵工廠上班，幾次於假日爸爸加班時，小豪跟著爸爸進去廠區接洽工作，到學校上課時小豪會和大家分享他看到工業區裡面工人工作的情形。家裡的漁塭出租給別人所以對於工業區的污水污染問題並不知情，偶而也會和祖父坐竹筏或小船出海，他說躺在船上睡午覺的感覺很舒服，一點都不會感到害怕，是真正在海口長大的孩子。

由上述學生的家庭背景得知，當地居民社經背景較低，文化資本相對低落。家庭經濟因素使得當地青壯年人口不斷的往外遷移，農村大部分只剩下老人與小孩，家長的工作大部分是早出晚歸相當的忙碌，無暇照顧孩子，孩子的生活起居全依賴家中的祖父母代為照顧，故學生出現的學習斷層有一部分是來自隔代教養。

貳、研究內容

本研究欲建立以社區環境教育為中心之教學活動設計模式，形成教學活動設計方案。教學活動設計以議題統整方式，將環境教育融入社會及自然與生活科技學習領域，包括其地理人文概況、當地的生態環保問題、以及爭議性等問題。主要採取參與式「行動研究」方式，研究者在課程實施前與學校自然教師協同共同規劃課程，進行環境教育課程之設計，並參與實際教學，希望透過概念認知與價值澄清的過程，建立學生的環境覺知與敏感度、環境概念知識與態度、環境行動技能。在研究過程中，課程結合地區性議題，針對學生的興趣與反應加以調整、修正，以研究者與施教學生之教學互動、焦點團體訪談記錄、文件資料與研究者自我的「省思札記」作為主要資料來源，透過學生詢問家長的結果、教學實施感想、學習單、回饋單，瞭解整個脈絡，包括社區家長、協同教學教師及學生之看法，以評估學生環境教育後的轉變並提出建議。

參、研究範圍

一、時間限制

本研究之研究方向從100年3月開始蘊釀，包括尋找題目、蒐集本社區相關資料，於100年09月中開始實施，至101年1月完成，實施時間約四個月，每週進行一個活動，共十二節來實施環境教育課程。

二、研究對象範圍

研究者認為環境教育應長時間的教學觀察，在研究期間觀察學生的學習變化，瞭解學習轉變，而此行動研究觀察的對象也只限於研究者班上的學生，在教學情境中，教師的教學態度（權威或民主）、學生的起點行為或人格特質、家庭管教的觀念及家長的社經背景，甚至學生次級文化等因素，都會在交互作用之後，即使接受相同的教學活動，學生也會有不同的感受與反應。因此所獲得的研究結果與建議，僅作為研究學校之參考，而不進行對所有學校學生之推論。

三、研究地區的獨特性

因地理位置的特殊性，以「社區本位環境教育」為研究主題設計，其發展之教學活動設計模式及相關的環境教育內涵而言，均以「本社區環境教育」相關的環境議題為設計教學活動之核心，進而達成九年一貫課程相關能力指標，為環境教育融入社會及自然與生活科技學習領域統整課程之教學活動設計提供發展經驗，做為其他學校以後設計環境教育相關教學活動時之借鏡，其適用性便具有參考的價值。

四、訪談人物介紹—張老師

在本校教學約三十年的張老師是道地的在地人，多年來的教學經驗中，在環境教育教學上，從過往至今日的歷程轉變有不同的感受與對當地環境變遷的見解；張老師家世代居住在此社區，家裡經營商店，每天不管是買商品的客人或左鄰右舍，總是聚集一些人來家裡作客、閒話家常，張老師常在大家閒聊之間聽到許許多多當地環境的問題與眾人的看法，因此對當地的事物或環境問題背後所隱藏的各種因素瞭解的甚多。在張老師的熱心協助下，相信從他的訪談內容中，對日後本論文的研究分析必多所助益。

第二章、文獻探討

本章第一節先從環境教育的發展談起，第二節接著看環境教育的教學及相關文獻進行回顧，第三節探討環境教育相關理論的研究，最後是第四節行動研究，瞭解學生對環境認知、環境態度、環境行為的情形，做為日後研究設計及結果分析的參考。

第一節 環境教育的發展

壹、環境教育的起源

一、人類對環境的破壞

自從二次世界大戰之後，歐美工業生產突飛猛進，由於工業化而導致許多環境問題，尤其是環境災難（environmental disaster）的頻繁發生，使世人深感環境危機日益嚴重。但是，各國逐漸發現環境問題涉及社會大眾各階層人士的行為，並非環境專家所能解決，除非人人對環境具有正確的認識，方能有效解決環境問題。而教育的目的在改變人類的思想與行為，因此解決環境危機之道端賴發展環境教育，而美國正是世界上最早立法推行環境教育的國家。

美國國會深感美國環境素質及生態平衡的衰頹，對美國的國力與人民的活力具有嚴重的影響，探究其原因是人民對環境及生態平衡的認識貧乏，而教育體制中，並無適當的措施，因此，於1970年10月通過環境教育法案（Environment Education Act）（楊冠政，1977）。此法案的目的是為援助並支持一種新的改良課程，藉以促進受教育者瞭解提高教育品質與維持生態平衡的政策，這種新課程的實施要在教學的整個模式中進行，並評估其成效，叫做環境教育（Environmental Education）（李聰明，1987）。

二、環境教育受到重視

環境教育緣起於1972年的聯合國人類環境會議（UN Conference on the Human and Environment）。「人類宣言」促使人類注意環境的問題，開始了對環境教育的關切與研究，OECD（經濟合作開發組織，Organization for Economic Cooperation and Development）的教育研究改革中心，於聯合國人類環境會議結束後，即依照第96號建議案，著手設計環境教育的課程發展（李聰明，1987）。UNESCO（聯合國教科文組織，United Nations Education Scientific and Cultural Organization）於聯合國人類環境會議之後擔負起推展環境教育的任務，在1975年貝爾格勒的國際環境教育會議中，制定貝爾格勒憲章（Belgrade Chapter），對環境教育的本質與目標，以及環境教育的指導原則，均有明確的決議，以作為各國推行環境教育的準繩。之後又陸續召開了幾次重要的國際環境教育會議來檢討並提出建議，以凝聚

各國對環境教育的共識，而後經歷了「世界環境與發展委員會」(WCED)發佈了「我們共同的未來」(Our Common Future)，及1992年的地球高峰會(Earth Summit)提出了二十一世紀議程(Agenda 21)，使環境教育成爲世界公民必備的通識，也是國際共負的責任(教育部，2008)。

環境教育是一種教育過程，是認知價值和澄清概念的過程，漸漸由生態環境的保育，擴充至整個社會及政治制度的改變，環境教育在這幾十年來逐漸受到各國的重視，紛紛致力於推動環境教育，學校環境教育的實施，礙於教學課程時間有限及學校空間因素，大多限於垃圾分類、資源回收及愛護環境的道德行爲，似乎將環境教育的範疇窄化。再者，環境教育長久以來以「好的教育」著稱，藉由個人對環境問題所應負責任的覺知，強調積極正面環境態度的養成，卻以融入的方式進入課程，其實這與環境教育所擁有的學科整合與跨科際的特性，亦不相稱(Simmons, 1989; 周儒, 1998; 陳佩正, 1996)。看到一些環保團體的朋友，他們對於環境保護的堅持已經內化到日常生活的層面了，顯然這些關懷社會的人有值得我們學習的面向。

貳、環境教育的定義

由於論者觀點不同，而有不同的定義，由以下的定義，可以對環境教育的理念略知一二：

環境教育是一種多元化的教育，環境教育課程必須包含幾個理念：整個理念的 center 是以學生爲主要的考量，配合學生認知與情意的發展；思考的範疇必須是整體性的，要考慮自然的、科技的、人造的及社會的整體環境層面；就深度而言，必須呈現對鄉土、人文環境及未來的關懷，注重環境的整體性及自然、人文、技術、社會的全面配合(王鑫, 1989)，強調環境行動與問題解決。基於論者的觀點不同而有不同的定義，分別爲狹義的環境教育與廣義的環境教育。汪靜明

(2003)認爲，在環境教育上，環境的概念主要涵括環境資源、環境變遷、環境生態及環境管理四大領域，因此環境問題也不局限於自然保護，貧困、人權、開發、和平及異文化理解等也都是環境教育的課題。狹義的環境教育重點則是爲了人類能長久在安全、穩定的地球環境中永續發展，有助於人們瞭解在自然環境中的生態角色及對環境的影響，面對環境問題可以採取理性地事先預防或善後處理的環保行動(汪靜明, 2000)。

雖然環境教育定義的角度不同，但相同的都是認爲環境教育需要長期的實施，除了提高環境知識之外，對環境的態度、對生活的思考方式及行動力的培養都包含在環境教育的範疇之中。環境教育是一種多元的全方位教育，一種關愛環境的環保教育，一種探索環境生態的學域整合教育，一種追求永續發展的全民教育，亦是一種生活的終身教育。認爲我們應該透過教育改變人們的生態良知、社

會良知。

叁、環境教育的目標

環境教育是一個連續的過程，目標不只要改變社會的政策，更要培養出關心環境及其有關問題的態度，在抱持關心的同時，爲了要解決眼前的問題或防止未來問題的產生，具備環境知識、技能、態度，從增加對環境的理解，促進保護環境的價值，最終目的是引發此一具有環境素養的公民，擁有環境自覺並有動機去採取行動，達到社會、經濟和生態需求的平衡（汪靜明，2003）。

教育部於九十學年度開始實施九年一貫課程，強調將重大議題融入各領域教學，而環境教育也是其中的重大議題之一。環境教育的教育目標含：環境覺知和敏感度、環境概念知識、環境價值觀與態度、環境行動技能與環境行動經驗（教育部 2008），就教育部對環境教育的教育目標闡述如下：

一、環境覺知與環境敏感度

經由感官覺知能力的訓練（觀察、分類、排序、空間關係、測量、推論、預測、分析與詮釋），培養學生對各種環境破壞及污染的覺知，與對自然環境與人爲環境美的欣賞與敏感性。

二、環境概念知識內涵

教導學生瞭解生態學基本概念、環境問題（如溫室效應、土石流、河川污染、和空氣污染等）及其對人類社會文化的影響、與瞭解日常生活中的環保機會與行動（資源節約與再利用、簡樸生活、生態設計...）。

三、環境倫理價值觀

藉由環境倫理價值觀的教學與重視培養學生正面積極的環境態度，使學生能欣賞和感激自然及其運作系統、欣賞並接納不同文化，關懷弱勢族群，進而關懷未來世代的生存與發展。

四、環境行動技能

教導學生具辨認環境問題、研究環境問題、收集資料、建議可能解決方法、評估可能解決方法、環境行動分析與採取環境行動的能力。

五、環境行動經驗

將環境行動經驗融入於學習活動中，使教學內容生活化，培養學生處理生活周遭問題的能力，使學生對社區產生歸屬感與參與感。

1975年在南斯拉夫首都貝爾格勒(Belgrade)會議的聲明中，列舉環境教育的五項目標，分別是：

- 一、覺知：協助個人及一些社會團體認識環境和相伴的問題，並敏銳的反應出來。
- 二、知識：協助個人及一些社會團體瞭解整體環境以及相關問題的基本性質，以及人類的責任和角色。

- 三、態度：協助個人及一些社會團體建立社會價值觀，肯定對環境的強烈關切，主動積極地參與環境保護及改進等的意義和價值。
- 四、技能：協助個人及一些社會團體獲得解決環境問題的技能。
- 五、評價能力：協助個人及一些社會團體從生態、政治、經濟、社會、美學、教育等角度，評估環境措施和環境教育計畫。（王鑫，2000）

張子超（2001）提到環境教育的目標是在幫助學生成爲具備環境意識、知識和全心投注的公民。他認爲環境教育的目標分別如下：

- 一、覺知：幫助學生發展辨識及認知刺激的能力，並運用以及擴展這些意識，同時要求對自然及人爲的環境存有美的感受。
- 二、知識：幫助學生具備對於自然環境的運作，人類活動對它運作的影響，以及人類活動和自然環境如何達到和諧等有基本瞭解。
- 三、環境倫理：幫助學生發展全球性環境倫理觀，在此基礎之下，他們將會爲了防禦、改善和爲維護環境品質而行動。
- 四、公民行動技能：幫助學生發展確認、調查和預防及發覺環境議題行動等所需要的技能。
- 五、公民行動經驗：幫助學生從運用時所需要的覺知、知識、環境倫理、環境教育之目標。而負責的公民環境行動則包含生態管理、說服、消費者主義、政治行動、法律行動五種行動。

美國教育學者克伯屈（Kilpatrick）強調「同時學習原則」學習的結果應是一個完整的經驗，而非片斷的知識，亦即在一個時間內並非僅有一種學習，而是包含多種學習。包括主學習、副學習、和附學習三種。凡一項學習直接所得的知識、技能爲「主學習」，由學習所獲得的相關的知能爲「副學習」，間接所得的情緒反應如理想、習慣、態度爲「附學習」，在一個學習活動之內，所學習到的事物包括三項。換言之：一切學習的活動，要同時獲得知識、技能、態度與理想等學習的效果。環境教育主要是使學生覺知環境問題的成因相關知識，個人能察覺問題的存在，對環境問題的關心與理解，培養對環境的感覺、欣賞及探索，進而有解決問題的知能與意願，及養成保護環境的態度（認知）；知道實踐行動可以解決環境問題，人類行爲與環境互動會有一些基本的模式，藉由保護環境，必須採取有利於環境的行爲，藉由意識的選擇，必須採取維護自然資源和進一步保護環境免於遭受破壞的種種行爲（技能）；對於環境的關懷、用心、感性的態度，及精神性的作用：如能用心體會環境、對環境的美有覺醒、心中留存環境的樣貌、對環境遭受破壞會感到痛心、對環境的問題有自己的想法和持續思考環境的問題等，進而加深人與環境之間關係的關心（情意）。

環境問題簡單的說，就是指人類開發與使用環境資源，對環境所造成的衝擊影響。環境對兒童是有很大的影響的，因爲兒童有可塑性，所以環境具有改變兒

童的力量，在社區中，最重要的就是要顧及「生活情境」，不論是自然的生活情境或是文化的生活情境，這兩種生活情境都不容許被破壞。環境並沒有那麼單純而且每一個兒童的發展，都有他真正地充滿意義的體驗。教育中，習慣的掌握占重要的角色，人的行為，除了遺傳的本能以外，大部分必須依靠學習，而習慣亦是學習得來的。因此，習慣的養成，在學習過程中亦扮演著重要的角色，習慣也就是一種適應，現代社會學所強調的課題，認為適應並不是默默地接受，而是對於所接受的東西能瞭解，並且具有動態的關係。

第二節 環境教育的教學及相關文獻

壹、環境教育相關文獻

一、經驗教育

歐用生（2006）認為「經驗論的教育觀強調兒童是學習的主體，教育是由經驗不斷的改造與重組」。如能透過生活體驗的方式，讓學生產生興趣、提高好奇心，使學生感動並牢記在心而內化成良好的態度、觀念，也因此能發現自身的問題，瞭解每個人和環境之間的關係是密不可分，進而願意尋求顧慮環境狀態的生活方式及解決環境問題的實踐能力。在許世璋（2001）的研究報告中，有關重要生命經驗（significant life experience）的研究，發現「童年時接觸自然或鄉村」、「高等教育」、「工作」、「家人」、「污染」都是影響環境行為的重要因素，也影響人們去關心環境的生命經驗。以下針對本研究欲實施之課程做進一步文獻探討：

（一）自然經驗

自然經驗的內容包括童年時享受鄉下農村的家庭生活、在居家附近的鄉間小路遊玩、到離家不遠的大自然中（如池塘邊大樹下、清溪、海灘）等。這些被提及的自然經驗，都是生活中即興的，不需刻意精心策劃，如對自然之美的欣賞與感動、獨自或與三兩好友在自然中徜徉、感受自然之和諧與奧秘的驚喜等，是細膩深化的內在體驗。

如果可以瞭解什麼樣的生命經驗，有助於養成一個積極具有環境行動力的公民，再嘗試將這些生命經驗的啓示融入精心設計的環境教育課程或計劃中，對於如何培養出能有效解決環境問題的公民，將大有助益。環境教育的目的是使人們認識並關切環境及其相關連的問題，並建議環境教育應儘量創造讓學習者接觸自然的機會，接受教育是造成人類行為改變的一個因素，而人類行為又是造成環境演變的一個決定因子，因此，學校必須透過取材自然環境的教學設計，讓學生製造生命感動的經驗。「從目前學校的情況來看，教科書仍然是學生學習的主體，教師必須將教科書的教材和學生的生活經驗產生交互作用，讓經驗不斷的重組與

改造。」歐用生（2006）。如果學生經歷了上課時教師對於環境議題的教導之後卻無法用言語和行為表現出對環境議題的覺醒，則學習不算發生，經驗也不算完成，環境課程是融合一種感覺和感動，也就是認知、情意、技能三方面的結合。

（二）妥善利用負面環境經驗作為教學主題

利用負面環境經驗做為教學主題重點並不是要刻意創造人們對環境問題的憂慮，而是因美好自然回憶遭受破滅而產生的悲傷悵然，要如何將遭受破壞的環境問題所產生的負面經驗，成功轉化為能解決環境問題的有效行動，如何讓學生深刻感受保護環境的重要性？許世璋（2005）認為「心愛地方消失」，這種感受到負面環境經驗的悵然情愫時，已先擁有「自然經驗」這重要的生命經驗，因為童年玩耍的池塘邊、榕樹下髒亂不堪，曾經魚兒悠遊、夏日戲水的小溪不再清澈時，這些所引發的失落情愫，便能激起對環境保護的關切與行動力。

杜威（Dewey）主張的經驗是不斷演化的，教育是經驗不斷地重組與改造的過程，而利用社區踏查的方式，強調以學生的生活體驗為主，結合學校整體活動、環境及社區發展，做為課程的內涵。教師在教學時，自然以社區環境做為教學對象，也讓學生透過這樣的參與過程，學習關懷週遭的生活環境。而社區環境即指學校所屬社區，與學校教育、學生生活密切相關的环境，近年來教育部亦強調「學校社區化，社區學校化」的教育，希望學校教育的觸角能深入到社區，協助社區居民的學習，社區環境與學校可說是一體兩面、相輔相成的，也是讓學生具有歸屬感、認同感的地方。換句話說，傳統的教室將成為學生寫作時才必須坐下來的地方，未來的教室將回歸到學校所在的社區為主，偶爾配合一些到遠地的戶外教學。

陳佩正（2000）認為老師若能充分利用學校社區為教學的主要工具，有幾點優勢：第一個優勢是因為這些地區和學生生活有密切關聯，所以會使得課程生活化，學習變得更有意義。第二個優勢就是學生因為就近學習，放學後仍有情境的學習，就有機會可以反覆嘗試，使得學生可以獲得較大的學習自主權，也就是學生為中心的教學（students-centered）。第三個優勢則是這樣的學習能夠讓學習的內容在學生的腦海佔有較長的時間，這是腦部研究所得到的學理依據，這樣的學習和學生未來工作的性質相當接近，是一種整合性的學習。近年來在腦部科學方面的研究也指出，「在學習時，人類的腦部不斷在找尋相關性」，任何新的學習都和既有的知識相關聯，也只有在那樣的條件下，學生的學習才會存放在「長久記憶區」，學習才會有意義，而習慣的養成是靠學習與時間的累積。環保署近來所推動的「舒適環境地圖繪製」的理論依據，也完全符合環境教育的原始理論「環境教育的教學目標有五項：覺醒、知識、技能、評量、參與」，換句話說，學生生活附近的社區將因為學生的學習，而獲得改善的機會。

環境教育的可能性是生活圈的接近，與生活關係連接，在這個以農村為生活圈的社區社會是一個豐富的世界。透過具體的活動和體驗，讓兒童關心週遭的社會和大自然，這不但是杜威「教育即生活」概念的具體實現，更讓兒童思考自我的定位及其生活，同時在此一過程中，讓兒童學會生活上必要的習慣和技能，環境是人們生活的空間，有一個舒適的生活環境，為現代社會生活重要的課題。

貳、學校環境教育

一、當今國小實施環境教育的概況

人的發展與文化的本質需要一個生物的、健康的環境，各級學校都在進行資源回收，教師不斷提醒學生多回收資源、節能減碳，在國小校園所推動的效果特別的高，但環境教育就只是這樣嗎？如此是否矮化了環境教育，忽略教育的內化作用，導致國內的環境教育在政策上的錯誤。環境教育的重要性已普遍受到教師的認同，然而真正執行時卻有實際上的限制，學校的課程安排與教學進度無法配合，基層教育工作量大，左右了教師進行環境教育的意願，環境教育在學校中僅就是資源回收或是自然老師的責任，學校行政的宣傳在評鑑考核過後也無疾而終，缺乏環境教育之境教與潛在課程，無法爭取家庭與社會支持而成效不彰。陳佩正（2000）認為以往的環境教育是以矮化的方式進入校園，應將環境教育重新定義為「運用週遭環境因素進行課程統整的教學模式」的觀點來進行使其更貼近生活。從遙遠地區來探討環保問題、強調熱帶雨林的消失、嚴重的溫室效應導致氣候變化異常、臭氧層破洞導致紫外線大量入侵地球表面，或是南北極地區海域的生態受到嚴重影響等等，這種環境教育理念雖然很好，但這些問題常常因學生看不到他們的行動所帶來的正面影響，導致許多人對於環境教育的推動後，卻容易陷於高調的空泛思想，對環境問題更加的無力感而漸漸的忽視環境議題的重要性，也漸漸喪失了對環保的熱忱。如果因為科技的發展或是文明的進展，許多東西有了嶄新的功能，那麼環境教育在國內也該是有新面貌的時刻了。隨著時代的需求，環境教育也歷經了幾個階段的發展：從保育教育（conservation education）、戶外教學（outdoor education）、自然學習（nature studies）、污染教育（pollution education）、資源回收教育（recycling education）及永續發展教育（education for sustainable development）等階段。逐漸有學者提出在地思考、在地行動（think locally, act locally）的「生物區域」（bio-regionalism）（陳佩正 2000）。故學校生活可以培養學生的性格，而環境教育課程能教育學生的價值觀與態度。

王鑫（1989）認為環境教育具有以下幾點特質：

（一）環境教育是一個認知的教育過程

由於環境教育是一個整合性的跨科際教育，是建立在其他學科及領域的工作上，和其他的學科領域相關；環境教育的目的在促進人們對人與生態環境及自然資源的整體性認知，並且因而能夠進行清晰而正確的思考。

(二) 環境教育是一個情意的教育過程

藉著教育過程發展個人的道德倫理觀、生活價值觀以及生命信念等有關的意念，與情意即美感等內蘊情緒，讓學生對學習產生興趣並期望透過教育建立個人對環境的建設性態度。

(三) 環境教育是技能的教育過程

經過個人對「人與環境的關係」的認知，以及對有關資訊的理性判斷後，從眾多替代方案中進行抉擇，形成決策並付諸實施。除了強調認知及情意教育之外，更期望能使個人對環境抱持的（認定的）價值觀及態度可以轉化成具體的行為及行動。

陳世璋（2001）亦提出他的觀點並指出台灣環境教育有以下幾點缺失：

(一) 台灣的環境教育過於偏重零碎片段的环境知識，而學生的學習亦以背誦的知識為主，因此難以把好的習慣內化，也無法與生活互相連結：單只具有環境知識及對環境問題的覺知並無法轉化為環境行動力，台灣大多數的環境教育課程規劃依然相信環境知識可以改變一個人對環境的態度，進而產生環境行動，因而造成國內大部分的環境教育課程偏重於知識的單向傳遞。如果解決環境問題的技能與環境行動的參與，是環境教育的首要目標，那麼如何規劃環境教育課程與教學方法，將是台灣環境教育亟待瞭解的重要課題。

(二) 台灣的環境教育偏重於強調獨善其身的個人環境行動，而忽略了以群體方式行使的公民行動：台灣的環境教育論及環境行動時，大多集中於「生態管理」的範疇，即個人如何在日常生活中做環保，而忽略了以群體方式行使的公民行動，如「消費者/經濟行為」、「說服」、「政治行動」與「法律行動」等。

(三) 台灣的環境教育不夠重視情意領域的教學目標：如社會正義感、群體的努力、對理想的堅持、由他人生命得到的鼓舞，對自然的愛等，情意因素不被重視，將無法培養出一個能承受行動挫折，堅韌不屈的環境公民。台灣的環境問題常是錯綜複雜牽涉到多個層面，很多時候即使長期的努力，問題依然無法獲得有效的改善。因此除了能承受行動挫折外，具備情意因素，例如：社會正義感、群體的努力、受到他人鼓舞及對大自然的愛等因素，將佔有舉足輕重的地位。

因此學校的環境教育在課程方面應加強情意領域的教學，透過課程多散播希望與激勵，以提升學生的環境責任感。而環境敏感度的養成需長期深刻的自然體驗，在成長過程中經常接觸到大自然，親眼目睹美好的自然環境遭受到破壞，受到熱愛大自然的長輩或同儕的影響等，這些都有助於環境敏感度的提升。

所以新的環境教育也同時涵蓋了公民教育的功能，環境教育就是以公民教育

為切入點，強調所謂「行動能力」(action competency)的訓練。許世璋(2001)認為儘管環境教育學者強調環境教育的行動力是相當重要的，但是在台灣的教育上卻只是強調學生對環境教育的認知能力方面，環境行動並沒有受到重視。郭爾保的道德發展理論是一個道德判斷發展的理論，認為道德判斷是一種自然、主動的思考過程(劉秋木、呂正雄譯，1993)。即當面對一個困難的情境迫使學生產生價值衝突時，他會使用能力作價值判斷，並在內心產生對這些價值賦予重要性的次序。因此即使個人道德判斷的品質所透露的不是選擇本身，至少也是自己做出選擇的理性模式(劉秋木、呂正雄譯，1993)，亦即個人在這個社會中會選擇有利自己的能動性。在變遷的現代社會裡，很多的傳統價值觀念都在急速的更易著，是非、善惡、黑白的界限也隨著日益模糊。兒童一方面要忙著吸收多采多姿的各類訊息刺激，學習適應生活的技能，另一方面又要時常修正自己已經建立的觀念。我們必須將環境教育的教與學和學生生活相連結，以及和社區連結，試圖使學生成長，使學生生活環境改善，或轉化個人與社會對環境的態度。

二、九年一貫課程與環境教育

教育部(2008)於九年一貫的環境教育重大議題課程綱要微調中提出環境教育五大內涵：環境覺知與環境敏感度、環境概念知識內涵、環境倫理價值觀、環境行動技能、環境行動經驗，是概念認知和價值澄清的過程。教師應根據不同的環境教育內涵、教學對象、價值衝突議題等，採用適當的教學模式，從學童的生活經驗出發，由他所關心、感興趣及周遭文化的議題來引發學習的動機，教材生活化，教學方式必須配合教學單元呈現多元化，教學環境可在教室內、教室外、社區、戶外等，才有可能來進行成功的環境教學。而環境教育的實施原則包含：整體性、終身教育、科際整合、主動參與解決問題、世界觀與鄉土觀的均衡、永續發展與國際合作。由於環境教育在國小學課程中並未單獨設科，因此在實施學校環境教育時，必須仰賴教師的靈活運用，雖然環境教育的教材教法很多，但受限於教學目標、任教科目、課程安排、教學資源、學生特性等因素的考慮，教師們的選擇運用也各有限制(楊冠政，1997)。

學校教育一直是環境教育最大的場域，學校環境教育課程發展需要教師根據所在學校的環境特色、學生素質、課程目標、教學內容等因素來設計環境教育課程。教材不僅協助教學者進行教學，也促進學習者的學習，教材中傳達了哪些理念則會影響教學的方向與成果，學校有責任幫助學生精熟重要的教材，提供一個嚴謹、學習創造性與批判性，多方面思考的課程給不一樣的學生，去瞭解傳統社會價值，培養一個具有感受力及社區責任的人。課程學者艾波(M. Apple)認為：「學校中的知識型式，不論是顯著的或隱藏的，都和權力、經濟資源和社會控制有關，知識的選擇，縱然是無意識的，也都與意識型態有所關連」(陳伯璋 1998)。課程是個非常複雜的實體，其必須根據社會需要、學生特質、知識發展等，透過科學的程序加以設計，並須反覆試用、評鑑、修正使其更趨於理想。而設計課程

首先要決定的是目標，透過課程多散播希望與激勵。

三、國民小學環境教育的教學模式

黃政傑（1988）指出，在對學生環境知識的調查中，顯示國小學童環境知識受教師的影響較其他階段學生明顯，及受教育的年齡愈小，學校的環境教育愈重要，因此解決環境問題之道應從教育著手，以增進學生對環境問題的認識和解決環境問題的能力，改變個人的行為觀念，培養正確的態度，以喚起全民起而維護自然生態環境。環境課程需要適當教材來整合各科是研究者實施環境教育時最重要的課題。周儒（1998）認為，環境教育應該可以在任何的時間、任何的地點中進行，包括：教室內、教室外、校園內以及校園外的社區。環境教育就是要使學生的學習與其周遭的生活環境結合，所以環境的範圍涵蓋了教室、校園、社區……等等，可以配合不同的課程與教學目標來實施，以學生最直接的生活經驗為教材的起點，不應該侷限室內，在戶外及野外中也能實施。以下文獻探討即針對本研究設計所作之鋪陳：

（一）戶外教學的教學設計

賴雅芬（1996）認為，利用鄰近社區環境資源進行戶外教學活動特點如下：

1. 教師易於在事前勘查活動範圍及設施，所以學生活動時安全性較高。
2. 活動範圍及教學時間易掌握，也易於彈性應用，不會影響課程時間表。
3. 加強學生對校園及社區之認識與認同，改善學生、教師等對學校態度，進而愛護學校及社區週遭的環境。
4. 當學生瞭解在校所學與生活相關時，就能發展正向技能、態度與環境素養。

為了使研究符合使用鄰近社區進行環境教育之優點，故直接選擇學校附近學生生活的社區為環境教育研究的課程教材為佳。參觀或戶外教學有其價值性，但一個深度的主題探索，不可能在幾十分鐘的參觀來完成，短暫的參觀學生也只是獲得片面的經驗，要進一步讓學生有對話、學習的機會，一起思考問題，讓這些美好的經驗成為自己生活的一部份。

（二）統整式教學設計

劉美慧（1998）認為二十一世紀將是一個日趨多元化與民主化的社會，社會的衝突與問題的爭議日漸凸顯，社會科教育應反映社會的真實面，教導學生面對衝突與爭議，基於過去學校教育主要在傳達主流價值及其所認定知識給學生，而住在同一個社區裡，那些有著特殊社會、歷史、文化、政治等情境體驗的人，都擁有別人所沒有的體認。學生、教師與社區家長都以當地的情境來瞭解自己，他們以自己的脈絡為基礎，衍生出屬於他們自己的文化；他們的問題與答案也傳達了來自當地的社會、歷史、文化、政治等聲音。

教育部於 2008 年九年一貫課程綱要微調中，提出增進自我了解及發展個人

潛能等十項課程目標，藉以培養了解自我與發展潛能等十種基本能力，在課程學習領域部份，強調學生學習的主要內容，應以學習領域取代學科名稱，針對學生性向、社區需求及學校發展特色，彈性提供選修課程。在學生常提及的話題中，以學生的週遭事物、環境保護、文化變遷和人文地理的探討較有興趣，故本課程的設計教學活動以主題統整方式，將環境教育融入貼近學生生活經驗的「社會」及「自然與生活科技」學習領域，這些社區脈絡包括其地理、人文概況、當地的生態環保問題、以及社區人士對爭議性的環保議題等問題，以下僅就本研究統整之領域進行探討：

1.環境教育融入「社會」學習領域之教學活動設計模式

「社會」學習領域的主要內涵須包含：歷史文化、地理環境、社會制度、道德規範、政治發展、經濟活動、人際互動、公民責任、鄉土教育、生活應用、愛護環境與實踐等方面的學習，選擇依據兒童自身與自然環境、人文環境的關係而產生的生活經驗、學習興趣、適應社會所需要的能力，兼顧台灣社會發展與教育的現況（教育部，2008）。為了顧及大多數不同地區和學區的特性，教師應針對差異性的需求依學生認知發展程度對課程做適切的修正與改變，「社會」學習領域的內容著重生活習慣的養成，以及親近兒童生活週遭的人文與自然環境，鼓勵兒童思考、表達。

「社會」學習領域課程編輯理念有以下幾點（教育部，2008）：

- (1) 在教材中融合社會學習領域各主要的教材於生活中，學習強調生活化。
- (2) 提供多元型態的教學活動設計，激發教師潛力。
- (3) 結合社區資源、家長與學校的學習，使社會學習領域的學習依據學生心智的發展，與家庭、社區、台灣及世界的生活密切結合。
- (4) 切合學生生活經驗，為學生適應當前社會生活作準備，鼓勵學生朝向多元思考，分享學習後的想法且發問心中的疑惑，並能體驗行動。
- (5) 教材認知的內容是為價值、態度與情意的學習方法做準備。
- (6) 認為主題內容的統整有其必要性，但不求因統整而有拼湊的情形。

2.環境教育融入「自然與生活科技」學習領域之教學活動設計模式

「自然與生活科技」領域課程綱要指出：教育之目的以培養人民健全人格、民主素養、法治觀念、人文涵養、強健體魄及思考、判斷與創造能力，使他們成為具有國家意識與國際視野的現代國民。並將所學的科學與科技的探究方法及基本知能應用於當前及未來的生活（教育部，2008）。

「自然與生活科技」領域課程編輯理念有以下幾點（教育部，2008）：

- (1) 以兒童為中心的學習活動：活動設計以探究式學習為主要的教學策略，期望透過以兒童為中心的學習過程。
- (2) 符合兒童經驗與認知發展：活動的編選具有時代感，能符合現代學生的生活經驗，並依據國小階段的學習範圍，由現象觀察到原理討論，由具體而

抽象，逐步建構學生的認知發展。

- (3) 促進兒童思考智能：活動設計能讓學生有推理、批判、創造等啟發性的學習，已達到課程綱要所訂定之能力指標。
- (4) 強調解決問題的能力：教導學生「釣魚的方法」，比教學生怎樣背誦、記憶知識更為重要，使學生學得主動解決問題及擁有帶得走的能力。
- (5) 多元學習的活動設計：活動的設計應能有效的提升學生學習的興趣，摒棄機械（背誦）式的學習；帶領學生藉由多元的視角透視整個自然與生活科技領域，並能在生活中的科學產生濃厚的求知慾望。
- (6) 科學與生活結合：活動內容除了利用生活中容易取得的實驗的材料之外，也利用學生生活中最感興趣的科學問題為出發點，並將其生活經驗與課程內容做有意義的連結，充分將學習與生活巧妙的結合，提升科學的實用性。

本研究透過「社區本位」的教學，設計的環境教育教學素材以學生生活經驗為核心的延伸活動，建構社會及自然與生活科技的基本知能，以激發學生探索自然的興趣和信心，並培養學生主動解決問題、創造思考的能力，希望透過活潑的教學設計，使學生的學習過程充滿驚訝與好奇。就如我們常聽見的一個廣告詞「科技始終來自於人性」，自然與生活科技的教育終究會回到人的需求、社會的需要以及兒童對生活環境的關心，進而探索自然、解決日常生活的問題，體悟人與周圍環境和諧共存的重要性，而這正是 Dewey 希望應用科學的思維方法來解決社會議題的企圖，又希望和兒童的生長經驗結合在一起的課程方向目標一致。

（三）環境議題中心教學設計

議題中心教學是以爭論性議題為課程核心，議題中心教學視知識為動態的、有價值意涵的，旨在教導學生主動建構知識，瞭解知識背後的假設與目的。劉美慧(1998)認為議題中心教學具有下列幾項特質：

1. 經歷衝突情境

爭論性議題蘊含幾個不同的觀點，且各種觀點爭論點勢均力敵，存在的價值觀亦不同。議題中心教學是讓學生經歷衝突情境，以產生認知失調情形再重新建構自己的觀點，民主國家重視衝突的存在，開放性教育也強調個人的看法，運用正當程序規範衝突，使衝突成為促進民主發展的動力。

2. 深度學習

議題中心教學強調深度學習，慎選議題並作深入探討，所使用的知識豐富多元，使學生學習能超越表面的認知層次，進入深層的理解，而傳統課程無法兼顧課程的深度與廣度的問題。

3. 高層次思考

在學習的過程中，學生成為主動的知識操縱者，突破直線思考的僵硬模式，主動蒐集資料並運用知識與經驗，強調運用心智的一連串有系統的思考歷程，作為判斷的依據來解決問題。

4. 科際整合

強調從不同的觀點探討議題，牽涉不同的範圍，並提供學生對議題全面性的了解，所以分析議題須運用不同領域的知識以瞭解學科之間的關聯性。

5. 開放的環境

議題中心教學強調開放且支持性的教室環境，教師必須鼓勵學生發表己見並尊重學生的想法，學生必須有容忍異己的雅量。學校行政人員、教師及學生之間是合作支持的關係，而不是層級性威權的關係。

6. 轉型課程

轉型課程挑戰主流課程優勢組群的觀點，幫助學生從不同種族、性別、社會階層等觀點來看待事件與相關概念（Banks, 1994）。

在這變遷的社會中，環境議題誠如一面多面鏡，站在不同的角度來看便會有不同的觀點，此研究針對在地環境議題，鼓勵學生發表個人的看法，使學生學習能超越表面的認知層次。

在此社區中，傳統觀念占有其重要的地位，文化常常是在其「社會關係」中被安排。在研究者服務的學校，四周農田圍繞，居民社經地位較低，外地人認為的環境污染問題比起當地人在乎的惡劣氣候實不足以道之。此地人口外流嚴重，學生人數每年嚴重遞減，單親及隔代教養的情況極為嚴重，這項指標成了學校申請政府在國小實施的「推動教育優先區計畫」通過時有利的指標，經濟上的弱勢導致文化資本低落，家長也因為經濟的壓力無暇理會外在的環境問題，家長表示平常白天工作，晚上回到家就已經很晚了，也很累了，沒有心力去管社區環境的問題，更沒有空去教導小孩有關環境的議題，只要小孩成績好、乖巧就好了。家長認為家庭經濟與孩子的成績比起居住的環境污染問題重要多了，更無力去改變已成事實的環境污染。

海邊偏遠地區因為許多條件不良，加上產業不發達當地環境受到工業長期污染，有的家長不想讓自己的下一代跟自己一樣，一輩子辛苦的務農，淪為農工階級複製的命運，故努力的將孩子送往私立學校就讀，希望以後能考取好的學校離開這裡。聽研究者服務的學校主任說在這樣的環境下，有辦法的人早就已經搬出去謀生了。住在當地的同仁，他們的家人也有幾位罹患肺癌相繼去世，有位同仁就認為住在這裡早就習慣了當地的環境，一直以來從沒有想到環境污染的問題，現在家人陸續生病了，不知道是運氣還是真的住在這裡罹癌比例比較高？但要搬出去談何容易！果然放眼天際總是灰濛濛的一片，夏季是酷暑難耐難得下雨，冬季是強風吹襲夾帶著滾滾沙塵，大自然留給海邊人的考驗想必是更甚於石化工業與人為的環境污染吧！Vygotsky 留給現今和未來的批判教育學說的遺產，認為社會文化學習或情境脈絡是重要的，學生及教師從而瞭解自己的行動可以為這個社會帶來影響（Joan Wink 著，黃柏叡、廖貞智譯，2005）。

石化工業在當地設廠，為地方帶來的影響呈現世代的區隔問題，社區長老因為此帶來的環境污染問題而爭取更多的補助；學歷不高又沒有一技之長的壯年人，只能到廠區做苦力，而身體無法負荷者認為得不到設廠所帶來的利益，在外地也找不到適合的工作只好回家鄉種田；只有學歷高的年輕人在畢業之後願意回鄉就業，廠區也給予當地人優先錄取的機會並擁有白領階層的工作。所以有的家長認為既然無力改變環境污染的問題，不如栽培孩子讓他們不再淪為低層階級複製的命運。

美國心理學家班杜拉（A. Bandura）的社會學習論，認為行為是個人在生活的社會中，受環境因素的影響，經由學習的歷程而建立的，最後才確定學到的行為。兒童時期最重要的發展，是基本的生活技能與基本的社會行為之學習，學習日常生活中所需的重要概念，學習辨別是非善惡，並學到初步的觀念，認識社會上各種團體、組織以及法制、規範的存在，並形成自己的態度與價值觀。所以個人的行為是環境、個人、行為三項因素交互作用下而產生的，學習是社會性的，是不斷的進長的。換言之，環境教育不只是知識的傳遞，它是一種價值觀的形成，強調環境行動並解決問題，一個人的價值觀通常是受到多方面的影響而形成。因為環境問題常錯綜複雜的牽涉到自然環境、社會結構與社會網絡，它是一種全民教育也是一種終身教育。

批判教育學像一個多面鏡，此多面鏡具有一種關注於社會、文化、政治、甚至經濟情境之陰暗面的傾向，亦將此視角置於宏觀的歷史視野之下。批判教育學植基於正義、公平與道德，批判的觀點並非是負面的意思，亦不是指批評或是為反對而反對之意。批判教育學，是一種思考、協商與轉化「教室教學」、「知識生產」、「學校的制度結構」以及「廣大社區、社會與國家之社會及物質關係」等之間的關聯的方式（McLaren, 1998.夏, p.45；引自 Joan Wink 著；黃柏叡、廖貞智譯）。批判教育學促使我們質疑一些基本的問題：在今日特殊的情境中，反應出教與學互動之複雜性，我的教與學應如何做才是適當的？就像批判教育學讓我們看清這個世界，以及看清個人在世界中、在社區裡以及在教室中所扮演的角色（Joan Wink 著；黃柏叡、廖貞智譯）。

環境問題的成因、環境正義的觀點、環境議題的意義、環境權的維護與多重面向，是我們所關切的問題。而環境正義提醒著我們，在許多人關心生態平衡、生物保育的同時，我們人類社會本身還有許多不合乎正義規範的事件不斷發生。實際上，正是由於強勢團體可以藉由政治與經濟上的壓迫，迫使弱勢團體接受不公平的待遇或使弱勢團體處於不公不義的環境而不自覺，資源濫用與環境污染的問題才會如此嚴重。環境正義則是以人的角度出發，思考人類本身的不平等關係，造成的環境污染問題，以及環境不正義的情況。對學生而言，社會公平正義的討論、對人類本身的關懷，能夠直接觸動人心，也讓學生更能夠珍視、珍惜目

前所擁有的資源與環境（教育部，2008）。當前環境問題在各方利益團體的糾葛下，往往成爲複雜的環境議題。弱勢團體面對的環境問題與困境，以及後代子孫的生存與永續發展，更是需要這個社會的關心。「環境教育法」的實施是期望政府與民間共同推動民眾環境知識改造的工程，進一步實現環境正義與世代正義。

社區家長認爲工業區每個月對於每戶家庭的補助，使得家裡的經濟狀況獲得些許的改善，這少許的補助對他們而言是很重要的，他們對物質的要求不高，就像社區有些家長已失業許久，卻不急著找工作，光靠種植農作物維生，一年的收成省吃儉用，一家老小依然可以過活，所以住在當地，即使失業了生活也不至於面臨太大的問題，至於小孩的學費也是全依賴學校幫忙申請補助而來，更甬說小孩的補習教育費了，難道這些弱勢家庭的小孩，他們的人生僅止於此嗎？這時研究者心裡不免有所感觸，對於未來的生活，會因個人人生觀的不同，使人產生積極或消極的生活方式，而大部分海邊人的人生觀是豁達的，幾次與家長的對話中得知，他們只有在石化工業產生重大污染時才會擔心環境問題，家長說：「擔心環境污染也沒有用，日子照樣要過下去，久了也就習慣不會再去想了。如果要搬離這裡，能搬到哪裡去呢？在這裡還可以領到一些工業區的補助金，搬離這裡以後要靠什麼維生，沒有一技之長學歷又不高，外面工作真的不好找。」學校同仁也說：「如此偏遠弱勢地區，真替這些孩子感到憂心，難道還要淪爲階級複製的命運嗎？」環境教育的目的不只是在於知識的傳遞，更在於實踐，喚醒社區人士的環保意識：包括個人生活方式之改革，觀念的改變，以及改變整個社會結構，使之更符合生態永續與社會公義。

叁、環境教育教學之相關研究

在確定研究主題後，研究者搜尋全國博碩士論文及期刊論文，打入環境教育關鍵字，找到幾篇與研究者研究主題相似的國小環境教育融入各領域之統整課程相關研究。在閱讀這些相關研究後，研究者整理出如下資料，期望經由前人研究經驗的知識累積，建構本研究完整的研究架構。

陳慶隆（2001）的研究主要以「無尾港水鳥保護區」戶外生態教學爲例，探討環境教育在九年一貫課程中，以主題統整課程模式教學的歷程與成效，及探討學生在此課程實施前後對環境教育五大內涵的轉變，並透過自我省思來探討研究者的研究心得與感想；鄭淞仁、何小曼（2009）研究發現環境教學活動能顯著提升國小高年級學童的整體環境價值觀並促進學童之環境行爲。但這其中卻缺少學生生活經驗與潛在課程之境教，研究者覺得可以從這方面來加以探討，環境教育是需要日積月累的培養與學習，方能達到成效。

楊志能（2002）認爲教師仍爲教學過程的主體不容取代，教師爲課程的主要

設計與參與者，經由實地觀察可瞭解學生對環境議題的認知，家庭對環境教育的教導也是重要的關鍵，而一般的教學只是紙上談兵未能做實際的踏查工作，如以學生生活週遭的環境為體驗更能加強其效果。胡子陵（2008）對照各種文獻不同層面的研究結果發現，教師及家長之身教與境教皆能對學童產生潛移默化之影響。此與研究者欲探討之社會脈絡實有相關，如以學生生活週遭的環境為體驗更能加強其效果，必竟生活週遭的環境才是學生所熟悉與關心的地方。

林淑慧（2007）研究的主要目的是在瞭解實施環境議題實驗教學方案對國民小學五年級學童環境知識、環境態度與環境行為的影響效果。她分別以實驗教學之控制組與實驗組的方式進行環境問題的量化分析，結果顯示這兩組學生均認為空氣污染、垃圾問題、溫室效應及噪音問題是目前環境問題中相當嚴重的。

李恩華（2007）此研究對同一班的兒童採前、後測的方式進行行動研究，目的在探討國小低年級教師如何使用繪本融入環境教育課程，幫助學生刺激創造想像空間、提供情緒認同與紓解管道、培養兒童善良關懷的心及提供寫作的潛移默化優點，發現學生在環境覺知與敏感度、概念知識內涵、倫理價值觀、行動技能的环境教育目標上皆有所成長，但在環境行動經驗方面的落實，無法看到立即的效果及顯著的改變。

董慧玲（2008）採行動研究法，由教學現場的教師設計並利用校園實際實施三年級的環境教育課程，以增強學生對環境的覺知與敏感度，以及環境的概念知識，並實踐參與環境的保護行動，改善研究班級學生的環境行為與觀念。胡子陵、朱麗香（2009）建議教師可適當規劃戶外體驗課程及環境教育議題化、鄉土化，引導、鼓勵學生參與鄉土社區活動，以提升學生對鄉土社區環境態度及環境保護行為之行動力。邱文勝（2005）此篇採取參與式行動研究，選擇某一國小為研究區，進行校園、社區自然生態環境體驗，以期增加學生對生活週遭環境的覺知能力，引導國小學生進一步瞭解人與環境的關係。

周雅惠（2008）利用校園進行環境教育之行動研究，獲得國小一年級學生的喜愛且容易被學生接受，課程實施後學生在環境態度、知識上皆有明顯的進步，環境教育課程對於學生有正面影響。同時，教師也受到研究的影響，會主動尋找環境相關資源教學。黃萬居、黃詩惠、楊宇婷（2008）以學童日常生活中或社會上所發生之議題為主題，將科學與社會及環境教育九年一貫課程結合，讓學生不僅學習到知識、過程技能，同時也提升對人與自己、人與社會、人與自然間關係的覺知。郭實渝（2009）主張從環境教育著手，由生態文化的延續，使經濟與環保能共同為永續的未來努力。

林婉玲（2007）主要採用量化方式問卷和質性方法將環境教育課程融入社會

與自然領域教學模組進行探討，研究目的在探討都會國小，由鄉村型小學轉型到都會型中心學校之校園變遷環境史教材，並研發學校在地環境教育「主題教學模組」組合e化之課程，結果發現實驗教學可以有效提升學生之環境素養，文中亦提到應妥善利用負面環境做為教學議題，能激發對環境的關切與喚起人們的保護行動力。研究建議提出強化非正規環境教育的功能的重要，以落實環境教育其全民教育與終身教育的特性，此觀點與研究者理念雷同，但文中卻缺少未說明，故研究者認為潛在課程是值得探討的重要因素。

從上述研究主題、研究對象、研究方法及研究結果來看，藉由情境分析探討國小實施環境教育所遭遇的問題並進而研擬環境教育課程發展行動方案，並探討行動方案實施之歷程及評析實施成果，是一個有價值的研究主題。就研究結果而言，很多研究均顯示各項環境教育教學策略對學童環境教育均有積極正向之效應。而研究者發現多數的研究是以校園為研究場域或僅一、二次的生態旅遊進行環境教育，鮮少打破圍牆走入學童所熟悉的社區，對學生日常活動的場域進行環境教育研究。現今教育重視的是開放、多元、與社區結合及強調學生生活體驗的教育，故研究者覺得以校園及學生生活之社區進行環境教育是為可行之研究，本研究更重視整個社區脈絡之探討。根據研究情境需要，為解決研究者教學現場的問題，故採取行動研究法，藉由實際的體驗、探索活動、分享討論等課程活動，期望能提升學生環境覺知與敏感度，促進環境概念知識的學習，建立學生正向的環境倫理價值觀，培養學生良好的環境觀念，提供學童愛護環境之行動經驗，產生自發性保護環境的行動。

歐洲中世紀教養孩子的精神特質，孩子被當成是小大人來教育，沒有機會自然、自由的表達自己，羅厚輝（2002）認為兒童中心是一個複雜的概念，它面臨許多不同的解釋。而盧梭在《愛彌爾》一書中指出，孩子是一個發展著的有機體，只有在他被允許自由表達、發現自身的問題、自由體驗時，學習才能發生，所以孩子的興趣和需要是最重要的。皮亞傑也指出，兒童的認知發展是孩子與外在環境間交互作用的過程，從簡單到複雜，從具體到抽象的發展過程，順應不同情境的不同要求，如能提供、組織、建構一系列學習經驗，給予學生盡可能多的機會來積極參與到使用學習資料，解決問題，反思並加以重組自己的生活經驗。強調切合兒童的需要與興趣，並充分利用自然資源和社會環境，統整學校各方面的生活和社區的關係，希望生活週遭環境就是學生實踐學習的成果及共同營造的一部份。而EIC（using the environment as an integrating context for learning的簡稱）的意思是運用周遭環境因子當作課程實施的工具，也就是以學生「生活周遭環境經驗」，當作課程設計的重點（陳佩正，2000）。Weinsten & Fantini（1970）提出的合流教育中主張課程應包含三個面向：一、讀寫算的能力。二、能夠引發學生天賦才能的活動，重在發展學生的創造力及探索興趣，其設計是個別化的。三、團體探究，以個人有關的社會問題為學習焦點，學生必須分析問題，找出共同主題，

發展自己的人格，增進人際關係能力，並認識自己的感受和關注（引自黃政傑，1991）。不同的教育哲學各有其長處，所以我們可以將環境教育內容融入各學科中，並以主題統整方式進行，正好能將進步主義強調的親身體驗，重建主義強調的提升社會大眾的環境倫理，引導學生對環境教育的理性及精神層次做更深入的探索。

第三節 環境課程原理與原則

壹、統整課程

Beane 的統整課程啟發了許多愛好者，但誠如他所說的大部分的教師仍敬而遠之，研究者於四年前在一次長達一星期的課程統整研習中有幸聽到歐用生、林進材等幾位教授對統整課程的理念，而開啓了研究者對統整課程的理論與經驗的實踐。因所服務的學校做轉型的關係，每年聘請幾位課程學者、專家到校與教師們對話，對統整課程進行指導與教學後的評鑑，四年來的實作經驗而使研究者對於課程統整較為熟悉，也瞭解了原來統整課程的方式是多元的，它是一種經驗、社會、知識及課程的統整，使學習者進行有意義的學習。伯恩斯坦指出由於統整代碼教學風格是開放的，也鼓勵學生公開地表達自己深層的私人感情，因此可看到社會化過程能滲透我們的意識之中（羅厚輝 2002）。要向學生解釋對環境意識的覺醒是很困難的，如能以學生生活為背景的教材來做為課程，以不同的角度觀察事物，才能使學生在學校與社區的生活經驗中瞭解環境教育的蘊義。當我們認知到，自己知道我們所知道的事時，覺知環境與個人身心健康的關係，知道自己的生活方式對環境的影響，就已具有覺醒意識這種力量。

黃政傑（1991）認為泰勒（R.Tyler）等人所提出的課程組織應考慮的層面，依規準對課程要素加以組織如下：

一、順序性

根據泰勒的說法，「每一繼續的經驗雖建立在前一經驗之上，但應對同一題材作更廣、更深的處理。」課程組織除了妥善安排內容順序之外，應兼顧學生的心理組織及知識的邏輯結構。

二、繼續性

繼續性係指課程中包含的因素在不同學習階段予以重複，但應限用於重要的課程因素，而且應與順序性互相結合。布魯納（J.Branner）的「螺旋式課程」組織型態，可謂是順序性與繼續性互相結合的最佳代表。而布魯納亦認為學生要學會學科基本觀念結構均交互關係，課程組織應重複基本的觀念，但是課程應該不斷的加深加廣。

三、統整性

統整性旨在統合學生分割的學習狀態，不論是理論上或實際上都超越了學科領域，讓各領域的學習得以關聯起來，如此不但可以增加學習的意義性、應用度，也增加了學習效率。統整的知識能從真實的生活中界定問題，並從廣泛的知識來探討和解決。統整的方式有很多種，可用於科目與科目之間、理論與實際之間、校內活動與校外活動之間，也可用於認知、情感與技能之間。

四、銜接性

翁斯坦及宏金斯（Omstein&Hunkins）對銜接性的看法，是把它視為「課程各層面交互連結」之意，其中的關係或是垂直的或是水平的。垂直關係指的是課程、主題、科目等之順序安排；而水平關係指的是同時發生的各課程因素的安排，注重課程因素安排的水平與垂直關係。

環境教育課程內容來自於社區或社會的問題，而且是學生關心的；知識的使用也是民主的，它要檢討社會問題和爭論，要批判性地、分析知識及其來源，在此過程中，學生將獲得批判思考、價值澄清、建構意義、解決問題和社會行動等能力。因此，在環境教育統整課程的情境中經驗就是一種課程，它存在於學生個人或社會情境中的，這些皆是可以使他們發展生活的意義。因此知識不再像分科課程中的知識，是抽象的、片斷的，而是和生活結合在一起，在生活中學習的。

課程統整的方式可說是眾說紛紜，學者所提出的課程統整模式、類型各有特色，依 Beier（1994）和 Shoemaker（1993）的看法，課程統整的模式雖多，但統整學科不離單一學科、跨學科、科際整合，統整方法不離主題、學科統合，其中又以科技整合及主題模式最常被採用，在此茲說明與本研究有關的主題統整課程設計模式，一是由 Jacobs 所提出的科技整合單元模式（見圖 2-1），一是由 Beane（1998）所提出的概念統整課程（見圖 2-2）。以下就科際整合及主題模式簡要說明如下（引自李坤崇 2000）：

科技整合單元模式（見圖 2-1）係由 Jacobs 所提出，促成科技整合的概念因素很多，持續惡化的地球環境是主要的原因。整合學校課程中的所有學科觀點，藉以探究主題、問題為核心，協助學生於探究過程覺知學科間的關係。科際整合的主題模式必須問哪一個學科與主題相關？能否納入主題教學？主題教學能否納入學科目標，此建構的核心主題或問題可能涉及數學、科學、人文學科、哲學、藝術、社會學科、語文藝術等七個學科，涉及範圍視核心主題或問題性質、師生研討結論而異。此課程內涵均為學科內容，因此，模式以學科為起點，亦以學科為終點。

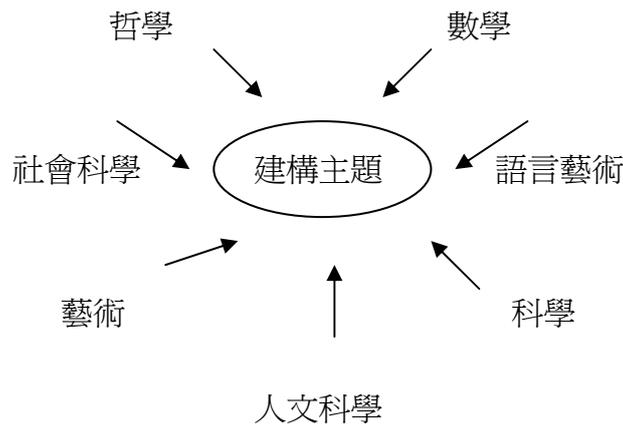


圖 2-1 科技整合模式 (Jacobs, 1989, p.56)

廿世紀末對於杜威理念的傳承與推廣著力最深的非 Beane 莫屬，根據 Beane (1989) 的概念統整課程(見圖 2-2)乃以中心主題為起點，探索與主題相關的大概念或觀念，再擴展設計適切活動，此模式可打破學科疆界，藉由「主題－概念－活動」設計，達到學校與社會統整的目標。可見此概念統整模式以某個主題或問題為起點，以解決問題為終點。

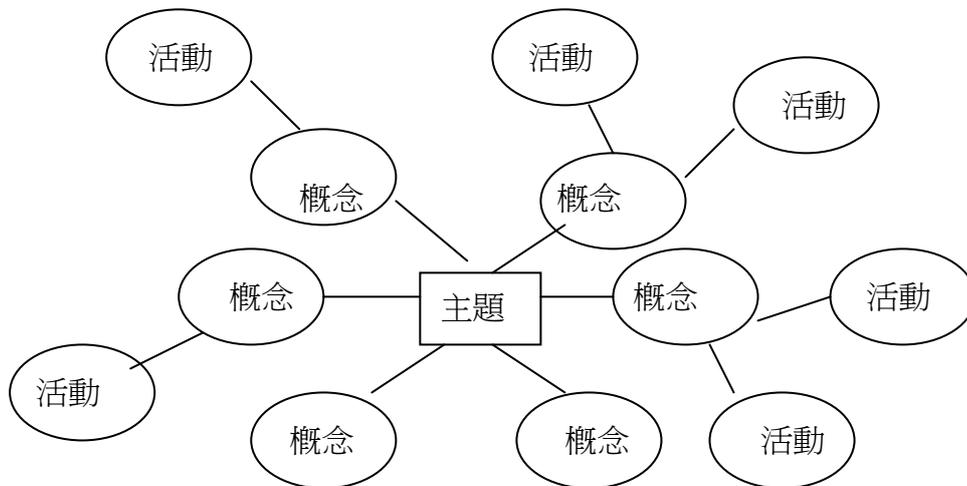


圖 2-2 Beane 的概念統整課程 (Beane, 1989, p.11)

Beane 受到進步主義思想家的影響，將進步主義的課程觀點整理成統整的三個向度：經驗的統整、社會的統整、知識的統整。他認為統整課程不應該只是分科課程的聯結，整課課程應該有自己的課程屬性：

- 一、統整課程應該以真實且對於學習者具有重要意義的問題和議題加以組織。
- 二、在組織中心的脈絡下，規劃與組織中心相關的學習經驗，以統整適切的知識。
- 三、知識的發展與應用，是強調解決當下的問題而非為未來考試或升學做準備。

學科知識必須根據手邊的主題、問題和活動的情境進行安排。但是哪些主題是重要的呢？他認為應該將焦點投注於學生所關注的議題之上。

概念統整課程或科際整合課程雖然起點、終點不同，但兩者均以協助學生成長與增進解決問題能力，在課程設計上是先決定中心主題，然後確定與主題有關的概念和活動，其目的在利用這些概念和主題來探討主題的問題。學生從一個活動轉到另一個活動，從一個方案轉到另一個方案，知識是多來源的，課程的組織中心都以問題或爭論為主，這些以真正世界中具有個人和社會意義的問題為組織中心使知識脈絡化，並賦予意義。這是一個真實世界的脈絡，學生「身歷其境」，與社會一起呼吸和脈動。歐用生（2006）認為課程組織中心是人的實際生活和經驗，經由這種學習，批判性的探討真正的爭議問題，並在需要時採取社會行動。超學科統整主要有問題模式、故事模式和經驗敘說等形式，例如問題模式強調：學生要參與解決問題的過程，解決實際問題，主要包括四個思考過程：即瞭解和計劃，行動和分享，反省，再思考和修正等。例如以「社區本位環境教育」為主題之教學活動設計乃以「環境教育」主題為核心，教師與學生共同界定重要的問題與爭議，為達到學校教學與學生生活結合的統整目標。在統整「社會」學習領域及「自然與生活科技」學習領域時，強調以此社區的相關環境問題或議題為起點，並以增進學生思考判斷及理性行動為依歸。據此，概念主題似乎較適合本課程發展研究之模式。

一個精緻的課程統整至少要包括六個構成因素，即：（一）主題，（二）組織中心，（三）教學內容，（四）能力指標，（五）教學活動和（六）評量方法。傳統課程設計的最大缺點是只強調事實，要求學生記憶、背誦，而課程統整就是要培養學生高層次的能力，使學生有形成概念、歸納原理、原則的能力（歐用生，2002）。

概念式課程統整可依下列步驟進行（歐用生，2002）：

一、擬訂主題

首先主題是師生共同擬訂的，真正的統整源於學生的利益和關心上，課程統整的主題和內容要依據學生生活中的真實的爭議問題，超越教室中的人、事、物和理念。利用社區或社會的爭議性問題，將學科內容和學生的社會意識聯接起來。主題的來源很多，如：學生的興趣、當前發生的事件、社區資源、教科書的主題、雜誌媒體的報導、具體器物 and 抽象概念等。而主題是否適切可考慮下列規準：（一）是否具有普遍性的價值？（二）是否能拓展學生對世界或對人類意義的理解？

（三）是否具有課程統整的性質？（四）是否與學生真實的興趣有關？（五）是否能引發學生的探究行動？

目前教師設計的學習主題，多偏於校園、鄉土或節慶，僵化而且重覆，應多關心社會問題，培養學生關心社會與社會一起呼吸，共同脈動。例如目前台灣社

會環境問題嚴重，可與高年級學生一起學習「環境教育」這個主題。

二、精選學習內容

概念式課程統整超越學科領域和學問身分，重視統整性的活動不管學科或學問的界限，儘可能利用各種知識。學問知識成爲主題、活動和爭議問題的一種資源，在脈絡中重新定位。課程內容的範圍和順序決定於學生的學習節奏和探究方式，是具有生命的、有意義的，而且更易於學習。在真實生活中最有意義的學問知識的概念，是具個人的、社會的意義，能給兒童真實感。

三、擬定組織中心

概念、通則、技能和價值等都可以做爲課程組織的中心。概念是敘說具有共同特徵的事、物或理念的名詞。通則指敘說兩個或兩個以上概念間的關係。而態度、興趣、鑑賞、價值等都可以成爲組織要素，構成組織中心。

四、安排能力指標

能力指標在課程中佔有重要的角色，首先是能作爲學習目標，指引內容選擇的方向，再者是作爲評量指標，以確保教學內容達成的精熟度。能力指標可取自課程綱要，亦可參考各類資料自行擬定能力指標，或將規定的能力指標加以歸併或調整，選擇與組織中心最有關的能力指標。本研究課程指標參考自教育部九年一貫課程，統整環境教育、社會及自然與生活科技學習領域能力指標。

五、決定教學活動

認知、技能和情意的學習領域要靠教學活動以達成目標，於生活體驗中讓學生分析報章、雜誌或媒體對環境議題報導的觀點，培養學生分析的能力及價值澄清的觀念，而學習活動有行爲的、產物的和經驗的方式，這些活動應力求多元化。

六、設計評量活動

評量是教學過程的一部分，要併用各種評量技巧，儘可能地利用各種情境實施評量。除了最常使用的教師自編測驗外，還有觀察、訪問、討論、佚事記錄、問卷、作業、日記等。學生自我報告、同儕評量、師生會談等方法也可俟機使用。

課程統整強調參與的設計、脈絡化的知識、真實的爭議以及統合的知識，能提供給學生接近在地化生活的知識，例如研究「社區本位環境教育」這個主題，師生腦力激盪，將與「社區本位」環境議題有關的內容加以羅列，這時可參考各版本的教科書、補充教材、學校願景、報章雜誌等，根據教育部公佈的九年一貫國小高年級的能力指標中，選擇貼近學生生活的「社會」、「自然與生活科技」學習領域統整「環境教育」內容或與組織中心最有關的能力指標，依據學生的學習興趣與國小高年級的認知程度，決定適合學習的內容。

貳、課程發展理論

一、布魯納（J. Bruner）的「螺旋式課程」

布魯納的「螺旋式課程」組織型態，可謂是繼續性與順序性結合的最佳代表。布魯納認為學生要學會學科基本觀念結構的交互關係，課程組織應重複基本的觀念，但是應該不斷加深加廣，教材是由具體到抽象、由簡單到複雜、由動作表徵到符號表徵等循序漸進，使每一階段的學習自成一個圓周，以後難度漸次升高，範圍漸次擴大，由低層次的簡單學習到高層次的複雜學習，終而學到完整的知識，教育的實施就是要配合兒童發展原則及任務，是順著兒童的天性，不做出揠苗助長的事情，所以教育步驟皆是循序漸進的。課程經驗應該以一種學生可以用不同的觀點去自由嘗試和探索，故本研究課程教材的編製必須符合國小六年級學生的認知發展，活動的編製應具有現代感，並依據國小六年級階段的學習範圍，以符合現代學生的生活經驗（教育部，2008）。布魯納認為教師應擺脫傳統式的教學與權威而成為學習者的促進者，他的任務是組織學習過程，使學生的智力和感情都投入到課程材料的互動中，引導學生積極的探索問題，反思與由學習資料引發的問題相關的個人親身經驗。他亦認為教師除了在學生學習的過程中扮演促進者的角色外，還要成為研究者，研究現實的教學環境是否適合學生的認知水平（羅厚輝，2002）。

二、皮亞傑（Piaget）的認知發展理論

皮亞傑從研究的不同方面強化了兒童中心的方式，皮亞傑指出，兒童的認知發展是孩子與環境間交互作用的過程，是同化外部世界的感知因素、順應不同情境的不同要求的互補過程。發展狀況受到遺傳與環境交互作用的影響，文化刺激的支配，遺傳與環境互相配合，才能達到良好的發展。他強調從簡單到複雜、從具體到抽象的發展過程（羅厚輝，2002）。皮亞傑將人類發展過程分為四個時期：（一）感覺動作期（二）直覺期（三）具體操作期及（四）正式操作期。而學齡期即屬於具體操作期，在此一時期具備分類、序列關係、數字、時間、空間、保留概念等，儘管兒童在直覺期也呈現這些認知能力，但並不穩定，且無法彼此配合，一般說來，只能思考一種觀點，即不能同時考慮多種觀點或連繫兩種關係。而本研究的對象是國小六年級學生，他們正處於具體操作時期，已學會開始瞭解因果法則，區別事物及思考各種邏輯關係，不過他們一切的想法皆以具體為主，也是他們經歷各種經驗之直接結果。他們的行為模式已開始認同社會、準備接受社會規範，並學習與社會融合，並以本身應付問題之直接結果，做為行為參考模式，學習成果之良窳，也會影響其心理發展。張春興（1993）說明了皮亞傑認知發展理論的重點是個體隨年齡所增長的智能發展，在每一個年齡階段所表現的能力，全是先天遺傳與後天環境兩個因素交互作用的結果，在個體智能發展的心理歷程中，適應、同化、調適、認知基模等，均屬重要概念。

三、杜威的經驗哲學理論

杜威（1902）的哲學理論認為「教育即生活」、「教育即經驗不斷重組與改造的過程」、「學校是社會的縮影（雛型）」，認為教材永遠不能從兒童心中無中生有。強調兒童本位的教育，先從生活出發，然後嘗試著使兒童接受具體的訓練（歐用生，2006）。因此，杜威強調知識的操作面和工具實用價值，他率先嘗試將課程和生活結合，和兒童的興趣結合。在他的「經驗課程」中更是以人類的「反省性思考」的過程而編製，其主軸不外乎是「學習問題解決」。如果以環境教育這個課程活動到底好不好？不僅要看學生參與的興趣，還要看學習的結果，學生會不會應用。因此，杜威認為兒童建構的知識離不開其所處的社會脈絡，認識周圍環境、體驗個人與群體生活、察覺社會與生態關係，就是以「兒童經驗」為核心的課程。

（一）以兒童的心理組織為核心

教育者的責任就在於從現有經驗的範圍蒐集學習的材料，這些問題能激起新的觀察和新的判斷方式，從而擴大未來經驗的範圍。教育應該從現實生活經驗取材，使學生善於處理現實和未來的種種問題。

（二）課程的組織是經驗繼續不斷的螺旋

教育者不能以已經組織好的知識為起點，應該從現有經驗的種種情況中提出問題，並且這種問題必須在學生的能力範圍內。其次，這種問題必須能夠激發學生自動探索和產生各種新觀念。已得到的一些新事實和新觀念就能成為取得未來經驗的基礎，而在未來經驗中又能出現各種新問題，這種過程是一個繼續不斷的螺旋。

（三）學習是兒童與課程不斷交互作用的結果

不能把學科教材視為現成而不可變，教師所要做的工作，就是瞭解兒童目前的心靈狀態，提供適當的學習情境，讓學習的材料有機會進入兒童的經驗世界。

四、潛在課程

「潛在課程」的研究發源於美國，而從研究者不同的學術背景來分析，則包括哲學（如現象學、存在主義、詮釋學、結構主義、語言分析哲學等），社會學（如結構功能論、新馬克斯主義、批判理論等），心理學（如精神分析、人文心理學），人類學及文學批評等有關學科，可說是極為混雜（陳伯璋1998）。潛在課程是隱而不顯的，可從批判的角度將之辨明，教導社會認為重要的事物。有時後，潛在課程成為課程中的一部份，在教學過程中未被明講也沒有人注意到，但它卻是學生學習過程中重要的一部份。

潛在課程所反映的有關教育意識型態問題，其理論基礎大多源自於教育社會學（陳伯璋，1998）。在潛在課程中，學生在學校環境中所學習到非預期性和非計畫性的知識、價值觀念、規範和態度，其範圍指正式課程之外的活動，包括學校之境教各種儀式制度、班級規約、組織氣氛和同儕次級文化等，均會對學生產

生影響。人的生活是多層面的，就學生而言，有學校的層面，家庭的層面，也有社會的層面。在不同的層面中遇到的問題都需要個人選擇判斷，如此看來，在日常生活中心理衝突的困擾在所難免。陳伯璋（1998）認為學習者能在課程實施中主動的參與有關生活經驗的學習，而生活經驗本身就是一種潛在課程資源。教師運用適當的引導與其學生產生有意義的「溝通」，如此學習者運用啟發、批判、反省和想像的能力，學習者的存有意義，才能與大我（社會）的價值體系相關聯。學習是一個複雜的歷程，故很難找出單一的或幾個簡單的學習歷程模式，而潛在學習是無法從外顯行為觀察可見的一種內在潛勢改變（張春興，1993），學生在學校學習，天天都會接觸到教師、同儕與外在環境，因此透過潛在課程的方式來實施重大環境議題教育是一種好方法。由此可知變遷社會中的兒童教育已不是一件單純的事，須經各方面的配合及關注，才能使兒童能有健全、圓滿的發展。

王順美（2004）指出學校環境教育是：「藉由教育的歷程培養學生的環境行動力及環境素養，包含（環境敏感度、知識、知識、技能、參與）」。教育過程不只是透過學校環境相關課程教學（顯著課程），還需透過引導學生行為及建構學習的情境（潛在課程）。在顯著課程方面，教師透過各種課程及主題，使學生除了參與課程之外更引導學生探索「人與環境」的互動關係，及願意為環境付出的動機。而在潛在課程方面，在學校所習得的知識，透過學生在校內、社區及家中友善的環境生活行為，以建立或強化學生的環境行動認知、意願及價值。另外，藉由對自然環境的參與（包括規劃、維護、使用等），可以讓學生學習到如何和大自然維持良好與和諧的互動方式，建構正向的環境價值、培養及提升學生的環境行動力。歐用生（2006）認為，學生的生活情境不但提供經驗也是一系列有待解決的問題。環境課程引發學生不斷瞭解與深度探索他們的社區環境問題，當他們對社區的事務越瞭解，對社區就越關心，而關懷來自於深度的瞭解，有了關懷之後才會有愛鄉的具體行動。

第四節 行動研究

行動研究並非最近才出現的研究方法，它是一門逐漸受到重視的教育研究方式，它鼓勵教師反思他的教學做為以增進教學品質以及提升學生的學習效果（陳佩正，2000）。為教育領域中「實踐取向」的課程與教學領域研究，帶來了活潑、多元的新氣象。

壹、行動研究的目的

根據教育行動研究學者的論點，行動研究的目的在於對實際情境或問題的理解（詮釋），藉以促進實際的變革與進步（陳惠邦，1998；蔡清田，2000）。而由於

「行動研究」的目的，主要是在於使眼前實務工作問題能獲得有效的解決，而不是在於建立一套有系統的理論，於是行動研究日漸為教育工作者所重視。

歐用生（1999）認為現階段行動研究具有以下五項主要目的：

- 一、把行動研究當作是一種手段，用以在特定情境中診斷問題，而且是改善措施的一種手段。
- 二、把行動研究當作是一種在職訓練方式，增強教師的分析能力，並且提供新的技術和方法，以提高其自覺。
- 三、把行動研究當作是一種工具，將變動的、改進的方法介入現行制度中，試圖加以改革。
- 四、把行動研究當作是一座橋樑，可以溝通理論與實務之間間隙，並針對明確的問題提出具體可行的處方。
- 五、把行動研究當作是一種方法，能提供謀求革新與突破的方法，不同於傳統主觀的問題解決方式。

相較於其他傳統教育研究方式，行動研究更具瞭解教育實況、改革教育問題的功能，強調實徵分析的嚴謹度和反省、探究概念的更新、研究目的與方法的調整、研究者角色的改變、研究參與者的實質合作互惠關係的加強等，無論是課程設計與發展或是教學的實踐與評鑑等有關問題，更能達到結合教育理論與實踐的理想。

行動研究也是目前教育改革呼聲當中所強調「教師即研究者」的共同體。歐用生（1999）在九年一貫課程系列研討會中指出，每一位教師都是研究者，每一間教室都是課程改革實驗室，每一所學校都是課程改革中心，教育的理念要能夠落實就必須依賴行動研究的推動。而行動研究和傳統的實驗研究不同之處，在於它是要解決研究者的困境，而不是要建立一套理論，也不是要對實驗對象做對比研究的。

貳、教師行動研究的重要性

行動研究是將行動和研究結合起來，鍾宜玲（1997）認為行動研究可以幫助我們瞭解行動的內涵，本研究採取行動研究的原因特性包括以下幾點：

一、行動研究強調實務工作者的「參與」

本研究進行過程中，在社區本位環境教育資料的蒐集方面，得到社區家長與地方耆老的協助，在教學活動設計編製過程中充分徵詢授課教授、指導教授及碩士班班上同學意見，並與協同教師充分討論後進行教學。

二、行動研究強調實施教學的檢正與改進

研究者發現社會及自然與生活科技領域的課本教材，在體驗大自然的部份稍嫌薄弱，在參考了本社區的相關資料後，和學生的對話及社區家長的晤談中，蒐集了本社區的環境問題，讓學生更清楚本社區面臨的環境問題。研究歷程是透過實際教學後不斷對研究的原初構想、資料蒐集的方式與方向進行課程修正，使整個教學活動設計，教材內容儘可能符合學生需求，教學方法滿足學生興趣，朝向教材內容的真實性及教學過程的適切性目標。

三、行動研究是以改進實際情況和解決問題為導向

自教學活動中研究者發現學生的學習興趣與極待改善或解決的問題，一般研究多著重於理論層面，所以中小學教師較少積極參與研究。行動研究是一種社會情境的研究，是以改善社會情境中行動品質的角度來進行的研究取向，是一種反省的過程，是一種對已知問題的探討，去解決問題或增進個人對問題的理解。換句話說，行動研究的最終目的是瞭解，而瞭解是行動研究的基礎。

四、行動研究重視自我的批判反省

教師集各種角色於一身，是研究者、是觀察者、是訪問者、是分析者等，在研究過程中不斷地檢核、修正、改進，要隨時反省自己的角色，不僅要做技術性的反省，更要做實際性、批判性的反省，才能不受自己研究場地小的性質所局限，而將研究置於整體的社會情境脈絡中加以詮釋。

陳伯璋（1986）歸納出行動研究有三點特色：研究者與行動者合一、研究問題與行動問題合一、研究目的與行動目的合一。因為行動研究是針對教師在課堂上所遇到的實際疑問而出發，教師透過有系統的蒐集資料與證據，試圖找出哪些才是有效的解決方案，探討環境的情勢與發展的脈絡，來解決該情境中的問題。行動研究的問題是開放式的，從同學或師長中獲得回饋，反省行動意義並再建構問題。利用多元的方式表現成效，並採用真實性評量或實作評量。

由此可知，行動研究是由實務工作者針對工作場所的特定問題進行研究，並根據其研究結果採取有計劃的行動。教師從教學現場中，不但瞭解學生學習發展，也實際觀察、體驗學生的發展過程和需要，是課程設計的首要人選。故教師在教學現場中把所有的教學活動、任何教學過程都當作足以影響下一步的教學行動的回饋，在這樣不斷的監看的過程當中，教師是可以改善自己的教學的。

第三章、研究方法

本研究主要採取「行動研究」的方式，由教師對其所遭遇之環境問題，在教學現場中進行環境教育主題式統整課程之規劃設計並研究。在研究過程中，強調理論與實際教學情境之對話，教師專業的學習與文化的培養，透過靜態與動態的教學過程，並融入社會及自然與生活科技學習領域，與行動研究不謀而合。吳敏而（2002）認為，直接觀察學生上課時學習行為的有效度，比任何問卷調查或是訪談都高。

壹、研究參與者

本研究以台灣中部海邊偏遠地區某一國民小學，研究者所任教的班上五位學生為研究對象，此五位學生皆居住在研究者欲研究之社區，他們從小在這個社區中成長，熟悉這裡的一草一木，對這個社區的環境有特別的感受，而學校亦位於此社區當中，所以學生日夜沉浸在此環境當中，對社區的環境好壞感受特別深刻。

貳、研究者本身

研究者任教於此國小達七年之久，本身並非在地人只是白天在這個環境中工作，鑑於長久感受到當地環境的污染問題，學校同仁亦有相同之感受，但社區家長並不覺得環境問題有那麼嚴重，從當地人對環境的陳述中和研究者所觀察到的是有很大的落差的，有的家長覺得早已習慣所以可以接受這樣的環境，有的是因無力改變環境只好默默接受因而忽視環境問題。

研究者發現，習慣會使人視為理所當然，習慣會使人忽視污染的存在，這些弱勢團體長久以來處於不公不義的社會中而習不察焉。那麼學生對自己所居住的社居環境看法如何呢？對此問題研究者感到十分好奇，希望藉由此研究瞭解學生對當地環境的看法。

在行動研究過程中研究者重視自我反思與透過反思不斷的自我修正，反省與行動在行動研究中是亦步亦趨的關係，因為自我的思考反省才能增進實踐的可能性也才能將所蒐集的資料作適切性的分析。

參、課程規劃

環境議題通常牽涉到多種層次，可從政府的角度、社會的層面、企業的利益及學校的教育等多層面來探討，本研究因研究對象是國小學童，故研究者針對在

地化的需求依學生認知發展程度，對環境教育課程做適切的修正與改變。而在政府、社會及企業這些方面的運作，因學生涉略不多，社會經驗不足，對這些層次認知有限，故非本研究探討之問題。如以學習者從小所接觸、熟悉的社區環境為題材，較能引發學習者的興趣與認同。

研究者協同本校教師共同規劃，根據本校社區本位及學生生活體驗，統整了社會及自然與生活兩大領域課程，由研究者設計發展環境教育相關延伸課程教材，過程中不斷的修正、反思。透過對班上學生進行社區觀察環境教育相關的教學活動之歷程，在課堂中瞭解這些學生是如何看待他們的環境？探討學生對環境教育教學課程實施後的學習轉變，透過在地化環境議題課程，讓學生去認識他們最熟悉的社區環境，或去試圖改變他們對環境的態度是否有幫助？

環境教育研究的歷程是透過實際教學後所得的資料，不斷對研究的原初構想、資料蒐集的方式進行修改，教學活動設計的內容構想源之於學生本身對於當地環境問題提出的看法。一直以來學校的傳統式教學總是以教導者也就是教師的角色來教導學生，學習成效有待商榷；若是以學生自己提出的環境問題來編制教材，也就是教導者站在學生的立場來教導學生環境教育，探討當地村民與學生的環境行為，以當地的環境議題為素材，統整社會與自然學習領域，其所含之實踐精神與環境教育是不謀而合的。

肆、課程進行方式

本研究利用彈性課程及部分的自然課實施，為了避免影響研究結果的信度與效度，主要採取在上課中與學生互動進行焦點團體訪談及學生學習單資料，而後輔以研究者的「省思札記」及教學實施感想，取得豐富的第一手資料作為分析的基礎，再藉由描述分析，說明及詮釋學生在環境認知、環境態度和環境行為的改變，來加以評估並提出建議。

在行動研究中使用焦點團體訪談去參與觀察學生的學習行為，探討教師感興趣的教學問題，亦可直接導引入班級實務中的研究主題，因為在短時間內可從最直接有關聯的那些人，引發出大量相關的研究資料，故此方法於行動研究中有其適切性。

伍、研究倫理

研究者選擇本班學生為研究對象，因該班四年級時研究者亦為此班的導師，經過一年多的相處時間，對班上學生及家長較為熟悉也與該班相處、互動良好。在研究過程中，學校、社區及參與研究者全採化的方式，以避免將來發生困擾，

環境教育本為學校課程之一部分但為顧及研究倫理，實施過程及錄音時都會徵求學生同意。

第一節 研究流程

壹、研究步驟

本研究從確定研究目的後，從蒐集環境教育教學活動設計相關文件及本社區相關的环境教材資料，到編制環境教育教學活動設計，然後進行教學，再從整個教學的檢核歷程中不斷的省思、調整課程，形成單元教學方案，最後進行整個研究相關資料的內容分析後撰寫報告，在撰寫報告當中仍隨時須以文獻作為參考。茲將本研究之流程整理如下圖 3-1：



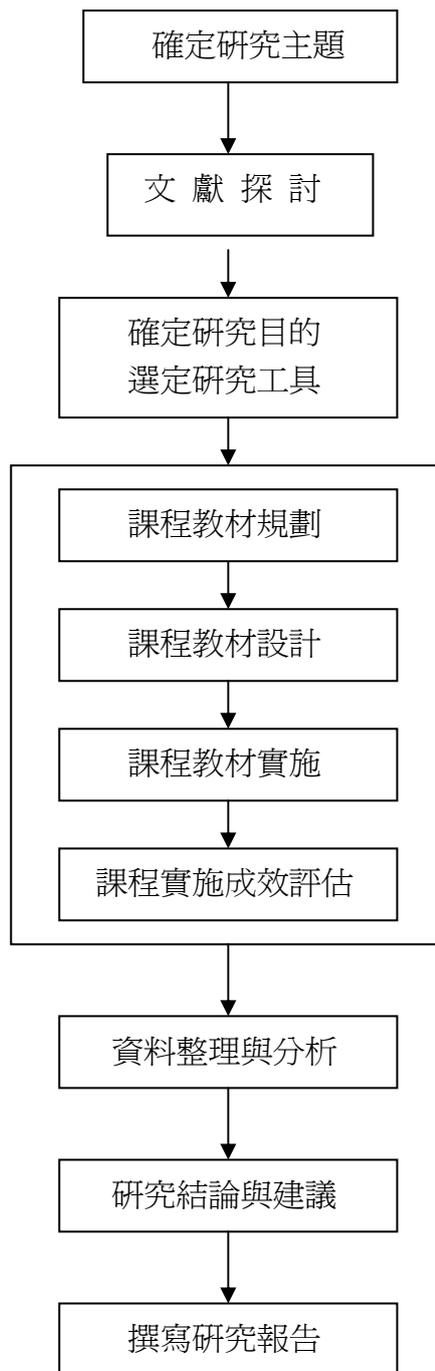


圖 3-1 研究流程圖

貳、研究時間進度

主題式教學活動設計允許學生針對某一主題或觀念作深入的討論，同一地點進行兩次的戶外教學，觀察到的情境會有所變化，學童的感受也會因情境變化而有所差異，這些學習的內容不一定是在既有規劃的課程當中，目的是在激勵學童自我設構一個有效的學習情境，在重視適當的時間規劃的同時，學習時間的彈

性化也十分重要，在整個研究過程中，研究時間表如下：

表 3-1 研究進度表（研究甘梯圖）

題目	與社區本位環境教育結合之行動研究											
時間 研究 進度	一百年						一百零一年					
	四 月	五 月	六 月	七 、 八 月	九 、 十 月	十 一 月	十 二 月	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月
1 討論研究 方向	■											
2 擬定研究 計畫	■											
3 蒐集相關 文獻	■											
4 編製課程		■										
5 實施課程 並檢討修 改					■							
6 焦點團體 訪談 社區人士 專訪					■							
7 資料整理 與分析					■							
8 撰寫研究 報告					■							
9 研究報告 發表												■

第二節 單元教學活動設計

壹、實施教學前之準備

鄉下地方應該是一個環境清幽、空氣品質良好的地方，但此地卻常常有惡臭味出現，農藥味、不明化學氣味、村民養殖畜牧排放出的惡臭廢水還有不時焚燒垃圾的臭味等等，經研究者多年觀察社區，與詢問家長及學生生活經驗的結果發現，當地的環境狀況複雜，不但有自然地理現象的成因，更受社區脈絡、政治、經濟等社會結構的影響，本研究即冀望藉由探討學生所關心的社區環境議題，來喚起他們的環保意識。

幾年前研究者剛來到這所學校擔任六年級的導師，聽到班上的自然老師，也就是學校主任欲帶學生騎著腳踏車到海邊的溼地進行戶外教學，因好奇的緣故也跟著前往，在凜冽的東北季風吹襲下，看著學生歪歪顛顛的騎著腳踏車，研究者頓時心驚膽跳得的擔心著他們的安危，而這些學生卻不畏陣陣強風依然興致勃勃的奮力向前騎。學校的主任是當地人，他告訴研究者說這就是在海邊長大的孩子，有著不畏懼惡劣的氣候和擁有強韌的生命力，他們堅強的意志力是因惡劣的環境淬鍊而成的，此刻真是有說不出的感動。沿路海邊特有的人文景象映入眼簾，無數的蚵棚、養殖魚塢、海堤上聚集了愛好海釣的人士，巨大的水閘門附近更吸引了豐富的魚類聚集，還有隨時可觀看而不用等退潮的海邊濕地，原來離學校這麼近的地方也有如此豐富的溼地生態，溼地裡不但有活躍的寄居蟹、招潮蟹、彈塗魚等生物，還有當地人士熱心積極復育的水筆仔，更有偶而駐足覓食的不知名鳥類。在風和日麗的傍晚，蚵棚、晚霞、餘暉映入眼簾，美得如詩如畫，真不愧是一個名符其實的活力海岸亦是一個環境教育活生生的教材環境。

有了那一次經驗後讓我這個外地人更加的認識了當地的生態環境，在學期開始之初，欲擬定當地環境議題教材時，研究者認為此地是讓學生認識當地的生態環境最佳景點，還可以遠望石化工業區的景觀，瞭解其對當地環境所帶來的正負面影響之探討。一個地方即可兼具多個環境議題，加上班上的自然老師積極參與提供一些寶貴的意見，對於教學內容與過程也充分的討論，在實施教學之前，與研究者前往海邊及生態區實地觀察，結果發現生態區的環境已和當年有所差距，原始的生態區已縮小許多而且加了不少正在施工的工程，但這正可以讓學生瞭解當地環境變遷的過程與地方人士對當地環境的態度，是一個值得深入探討的地方，如果能夠經由教學的過程中刺激學生思考，改變學生認知學習的方式，學生應該是受益良多的。

貳、單元教學活動設計架構圖

環境教育採用融入式課程設計，能避免因外加課程而造成教與學的額外負擔，或排擠其他學習領域課程之授課時數，利用彈性課程時間進行環境教育主題課程，則能有固定及較完整的時段進行教學，可提高環境教育教學目標與達成能力指標。環境教育的課程設計可根據學校或社區特色，使學校所在地區的環境議題成為教學內容以建構課程意義，並啟發學生對其生活周遭乃至全球永續相關環境問題的認知、情意與行動（教育部，2008），茲就本社區環境議題教學活動設計發展階段圖說明如下：

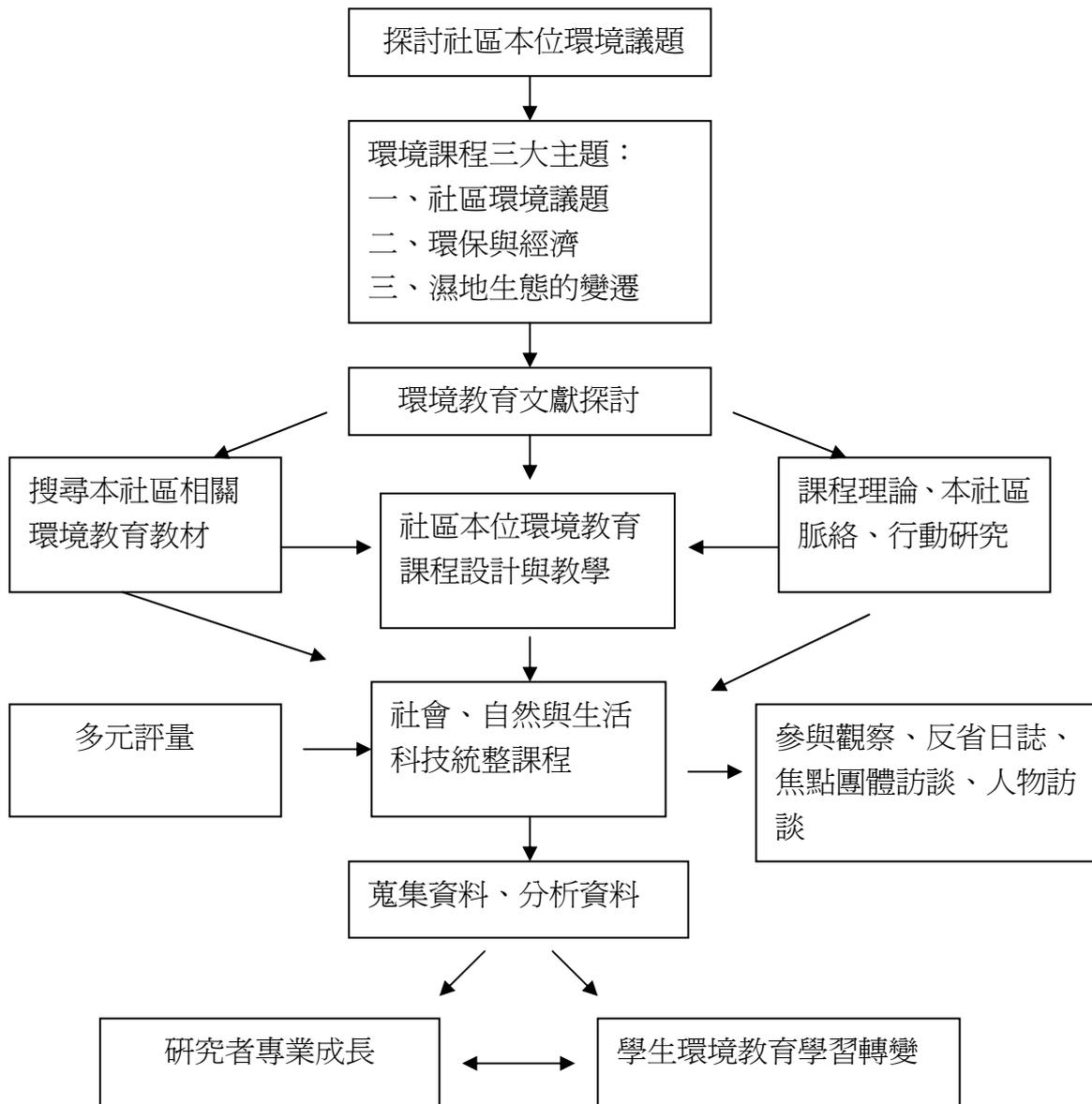


圖 3-2 教學活動設計架構圖

第三節 資料蒐集與分析

壹、資料蒐集

是否為研究有用的資料，端視研究的問題而定，研究者認為與研究問題有關且能對研究的主題提供證據的事物就是資料。在行動研究中沒有特殊的資料蒐集的方法，研究者或是教師可以透過對話、訪談、問卷、田野觀察以及其他資料蒐集的方式如縣市政府、鄉鎮公所所發行的當地刊物及其相關網站，蒐集到相關資料，然後對資料加以分析，以釐清情境與脈絡。故資料可以提供和研究問題有關的佐證，它的來源是多元的，而且最好是能獲得第一手資料，以確保資料的真實可靠性。因此非結構性觀察、深入訪談、焦點團體訪談、文件分析等成為主要的資料來源，其中文件可包括日記、田野札記、自傳、隨筆、心得、報告、考卷、作業、錄音(影)檔，照片等，都可視當時情境隨機使用。

質的研究與量的研究在研究方法、研究者的角色、相關的假定、研究工具、與研究對象的關係等等均有差異，但兩者皆強調實証的資料之獲得。質性研究，特別是教育現場的觀察中，能將學習者的行動以語言的方式記錄，擁有量的資料不能掌握的細部資訊，能夠更瞭解及掌握被研究者的思維過程，或是能觀察較為敏感細膩的心理變化，因此質化研究的資料是針對整個研究過程，進行詳盡的描述和對個人差異的深入觀察（高敬文，1999）。本研究採行動研究方式，係研究者介入實際情境，對當前事務中獨特問題的探究，其情境具有特殊性、獨特性，故研究所得的結論較不能推廣應用，但就以「社區環境」為主題所發展之教學活動設計模式而言，其適用性便具有參考的價值。

貳、研究工具與資料分析

一、焦點團體的應用

焦點團體訪談是一項工具，可獲得對研究發現的有關知覺和解釋以及對於問題形式的感受，這些都可能成為未來蒐集資料時的重要性影響，焦點團體訪談也可用來決定參與研究的個人的知覺，他們發現該研究的哪些部分是有助益的？以及他們要做如何改變？根據這些焦點團體的發現，研究者可用來設計及執行未來的研究。（Sharon Vaughn，Jeanne Shay Schumm，Jane Sinagub 原著；王文科，王智弘譯，1999）。

由此可知，焦點團體訪談是一種具有多面向的工具，它可單獨使用亦可和質性或量化研究合併使用以達到探索性的功能，並增加資料的深度與確切性，使研

究分析更能詮釋研究的相關問題，此種方式在教育與心理學研究方面常被使用之，是一種有效率的訪談方式，在訪談的過程中研究者不但可以獲得被訪談者的訪談資料，亦可自焦點團體的受訪者中腦力激盪出不同的新觀點，因此能同時對一個問題作深入的探討而達到資料分析的確切性。

教學實施時，研究者先對學生說明研究之目的與重要性，過程徵求學生同意進行錄音，研究者並同時做紙筆紀錄，並對學生保證以匿名方式處理其答案不會透漏真實身分，求得學生之寬心並願意分享其心中真正的想法與家人對當地環境的看法。張建成（2002）認為教師在整個與學生有關的互動過程中，要積極培養學生的信任和承認。進行焦點團體訪談時，研究者先依事先擬定的課程大綱順序提問，而後依學生回答的情形與當時情境加以補充提問課程綱要中的問題，而不是完全依照課程綱要所列之問題順序回答，以求得訪談過程的流暢與順利，下課後針對上課中的問題經縝密的思考過後，補充問題追加詢問學生，使問題更加的深入探討與完整性。

本來對社區環境問題與錄音有所顧慮而不願意開口的學生，經研究者說明研究用意並會加以保密之後，學生都寬心的將在社區中所看到的景象及村民或家人對環境的看法陳述出來；針對每一個問題，研究者皆給予每位學生充分思考的時間來回答問題，學生們亦踴躍的提供意見與發表自己的想法，遇到不同共識時更能共同討論以釐清其想法，研究者在參與過程中發現，學生能在這些方面有所成長的確是難能可貴的。

二、資料分析與詮釋

在此研究中，為了記錄整個教學歷程，嘗試以教學者、學生及觀察者三方面去蒐集資料，使資料能完整的呈現以便日後進行分析，其研究工具如下：

1. 教師省思札記：教師於整個課程發展過程中，不斷的自我反省、思考、檢討並修正的紀錄。
2. 教學現場紀錄：包括實施環境教育教學當天的錄影、錄音、學生行為觀察紀錄及現場的環境情況。
3. 相關文件蒐集：社區資料（包括縣政府文獻、鄉公所當地文史資料、地方耆老口述資料、家長訪談資料及當地教師訪談資料）、課程編製過程資料、教學活動計劃。於每一個教學活動告一段落時，研究者設計開放式的教學實施活動心得單供學生填寫，以求得即時之資料來源，並做為焦點團體訪談依據之一。
4. 學生開放式問卷設計：此問卷以環境教育教學實際情況而設計，研究者認為設計開放式問卷較能深入得知學生的學習效果，學生的想法不至於被封閉式問題所侷限或因教師設計題意所誘導。
5. 上、下課與學生互動觀察：因為實施對象是研究者班上的學生，在校與之相處

的時間較多，故訪談時間具便利性與彈性。在課程實施期與課程檢討期時，研究者以非結構性問題，對學生進行焦點團體訪談，因是自己班上的學生，於下課時針對問題亦可隨時與學生作訪談加以補充，能更深入瞭解學生的想法，使研究分析更加完整性。

文件詮釋呈現的型態讓我們能夠持續的看到置於社會脈絡中的別人的行動，經詮釋後以便讓我們瞭解行動的意義，藉由此一回溯性，在詮釋的過程中也讓我們有可能知道另外某些人的想法。詮釋學方法對於教育現象的理解和問題意義的詮釋具有有效的途徑，藉助語言、文字的描述，也可以分享參與者的思想、觀念和辯證的結果。

三、編碼說明

表 3-2 資料編碼說明表

時間	節數	教學活動	分析資料
100年9月20日	2	活動一 社區環境議題	一、訪談錄音轉譯資料 (音A)代表實施當天A學生現場錄音轉譯資料。 二、學習單填寫 (學A)代表實施當天A學生學習單資料。
100年9月30日	2		
100年10月7日	2	活動二 環保與經濟	三、下課唔談 (唔A)代表下課時間與A學生的互動唔談紀錄。 四、教學省思 (札)代表教師的省思札記。
100年10月24日	1		
100年10月31日	1		
100年11月7日	2	活動三 溼地生態的變遷	
100年11月14日	2		
101年1月7日	2	訪談人物	(張師)代表與張老師的訪談紀錄。

因本研究的對象是本班的學生，學生在校期間相處時間較多，除了上課時對環境問題的討論之外，於下課時對於臨時想到的問題或上課未討論到的問題，能及時的補足具有方便性。而在長期與班上學生相處當中來觀察他們的環境行為，以充分瞭解學生的想法；從多次與學生家長的訪談當中，藉此瞭解對學生實施環境教育後的影響，及社區人士對當地環境的看法來瞭解整個社區脈絡。蒐集第一手資料，儘可能與資料的提供者密切配合以獲得較有廣度與深度的資料，避免受研究者自身主觀的價值判斷影響。行動研究如能深入瞭解被研究者的文史背景與當地自然環境變遷，掌握歷史變動，對資料的詮釋較能客觀，故研究者根據所蒐

集的資料（有關當地相關文獻與學生上下課互動討論、觀察、文件分析、家長的看法、當地教師的看法）的方式進行同一情境資料的分析比對，找出是否有一致或矛盾之處及差距的說法，使資料的分析能較真實的詮釋。

第四章、分析結果與討論

本研究環境教育教學活動設計是以主題統整的方式將社區本位環境教育結合六年級社會及自然科有關環境議題，並以九年一貫環境教育能力指標的第三階段（六年級）的教學活動為例。本章分成四節來描述研究者發展並實施環境教育統整課程的經歷：第一節為課程醞釀期，主要描述研究者根據學生對自己社區的陳述，實施本社區環境議題的統整課程及確定環境教育課程的內容；第二節為社區環境議題課程發展期；第三節為經濟與環保議題課程發展期；最後一節是溼地生態的變遷課程發展期；主要目的是探討本社區人士對當地環境的看法而他們在此環境中是如何對待自己所居住的環境？學生在環境教育教學活動實施歷程前後，在環境教育五大內涵方面--環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境價值觀與態度、環境行動技能及環境行動經驗方面有何影響與轉變，並透過研究者自我省思，探討個人的研究心得與專業成長。

第一節 課程醞釀期

壹、環境教育、自然與生活科技領域及社會領域分段能力指標

本研究以國小六年級的學生為研究對象，九年一貫能力指標將規範課程內容綱要與評量教學成效（胡子陵，2008），在環境教育分段能力指標中，六至九年級為第三學習階段；自然與生活科技領域與社會領域能力指標屬於第三學習階段。本研究整合環境教育、自然與生活科技領域及社會領域能力指標如下表，作為設計課程及教學教材之依據：

核心	六至九年級 環境教育能力指標	第三學習階段 自然與生活科技領域 能力指標	第三學習階段 社會領域能力指標
一、環境覺知與敏感度	1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。	1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。	1-3-2 瞭解各地風俗民情的形成背景、傳統的節令、禮俗的意義及其在生活中的重要性。 1-3-3 瞭解人們對地方與環境的認識與感受有所不同的原因。 1-3-9

			<p>分析個人特質、文化背景、社會制度以及自然環境等因素對生活空間設計和環境類型的影響。</p> <p>1-3-10 舉例說明地方或區域環境變遷所引發的環境破壞，並提出可能的解決方法。</p> <p>4-3-1 說出自己對當前生活型態的看法與選擇未來理想生活型態的理由。</p> <p>4-3-4 反省自己所珍視的各種德行與道德信念。</p>
二、環境概念知識	<p>2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。</p> <p>2-3-2 能比較國內不同區域性環境議題的特徵。</p> <p>2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。</p>	<p>5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。</p>	<p>7-3-4 瞭解產業與經濟發展宜考量區域的自然和人文特色。</p> <p>9-3-5 列舉主要的國際組織(如聯合國、紅十字會、世界貿易組織等)及其宗旨。</p>

<p>三、環境價值觀與態度</p>	<p>3-3-1 關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。</p> <p>3-3-2 能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權的重要。</p> <p>3-3-3 能養成主動思考國內與國際環保議題並積極參與的態度。</p> <p>3-3-4 能關懷未來世代的生存與發展。</p>	<p>5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。</p> <p>1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。</p>	<p>5-3-1 說明個體的發展與成長，會受到社區與社會等重大的影響。</p> <p>5-3-3 瞭解各種角色的特徵、變遷及角色間的互動關係。</p> <p>5-3-4 舉例說明影響自己角色扮演的因素。</p>
<p>四、環境行動技能</p>	<p>4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。</p> <p>4-3-2 能客觀中立的提供各種辯證，並虛心的接受別人的指證。</p> <p>4-3-3 能對環境議題相關報導提出評論，並爭取認同與支持。</p> <p>4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。</p> <p>4-3-5 能以各種管道向行政機關、民意代表或非政府組織發聲，以表達自己對環境問題的看法。</p>	<p>6-3-3-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。</p> <p>6-3-2-2 相信自己常能想出好主意來完成一件事。</p> <p>6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。</p> <p>6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。</p> <p>1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。</p> <p>8-3-0-1 能運用聯想、腦力激盪、概念圖等程序發展創意及表現自己對產品改變的想法。</p>	<p>9-3-1 探討全球生態環境之相互關連以及如何形成一個開放系統。</p> <p>9-3-2 探討不同文化的接觸和交流可能產生的衝突、合作和文化創新。</p>

五、環境行動經驗	5-3-1 具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。	7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。	9-3-3 舉例說明國際間因利益競爭而造成衝突、對立與結盟。
	5-3-2 執行日常生活中進行對環境友善的行動。	7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	9-3-4 列舉當前全球共同面對與關心的課題(如環境保護、生物保育、勞工保護、飢餓、犯罪、疫病、基本人權、經貿與科技研究等)。
	5-3-3 主動參與學校社團和社區的環境保護相關活動。	1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。	
	5-3-4 具有參與地區性環境議題調查研究的經驗。	1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。	

資料來源：改自（曾錦斌，2006）&教育部九年一貫課程與教學網

由上表可看出，國小六年級學生的學習已經具有較多的環境概念知識及環境覺知與敏感度，而要培養的是解決問題的環境價值觀與態度、環境行動技能與環境行動經驗。在學校例行性的各項重點教育當中，環境教育被視為每年重要考評項目，但是幾年下來也漸漸流於形式，學生除了一些含混籠統的生態保育及具資源回收的觀念之外，環保觀念亦鮮少付諸於實際日常生活中。而當地社區人士打轉於政商派系的利益糾葛之中，也使得當初人們賦予極高寄望的環保團體銷聲匿跡，故發展地區性的環境教育並從小紮根尤其重要。而黃志豪、劉惠元（2008）深感多元文化觀點所引發的環境議題爭議不斷，加上環境問題日益嚴重，認為於國小實施環境議題的教學實在是刻不容緩之事。

貳、規劃單元教學活動設計綱要

研究者協同本校教師共同規劃課程，根據本校社區本位及學生生活體驗，統整了社會及自然與生活兩大領域課程，由研究者設計發展環境教育相關延伸課程教材，以作為日後學校結合社區，發展出具學校特色的學校本位課程。研究者於100學年上學期九月開始實施，至十二月結束，為期約四個月，共十二節課。課程設計分三大主題進行教學活動：

第一次課程構想內容：

環境教育 三大主題	主 題	節次	教學活動及 省思	九年一貫社會、自然與生活 科技領域環境議題能力指 標
一、 農藥污染	1 社區產業 2.社區主要經濟產業 施農藥產生的為害 (探討環境因素對 地方產業的變遷)	1 1	開放式問卷 前測 生活經驗 探討 省思	社會 4-3-1、4-3-4、5-3-3、 7-3-5 自然與生活科技 1-3-1-2、1-3-5-4、3-3-0-4 7-3-0-2
二、 石化工業區 的污染	3.空氣污染： 石化工業區對社 區居民生活的影 響。 4.刊物：我不要天黑 黑的家園。(政 府發行刊物) 討論	2 2	生活經驗 探討 學習單 省思	社會 4-3-1、5-3-1、5-3-5 自然與生活科技 1-3-1-2、1-3-5-4、5-3-1-1
三、 社區環境議 題	5 社區觀察 .垃圾、..野狗 6 水污染 (探討造成的原因 和解決的方法)	2 2 2	走訪社區 實地觀察 生活經驗 繪本 VCD 學習單 探討 省思	社會 1-3-2、1-3-3、1-3-9、4-3-4、 5-3-4、9-3-1、9-3-4 自然與生活科技 1-3-1-2、1-3-4-1、 1-3-5-4、3-3-0-4、 5-3-1-1、7-3-0-2

註：

一、研究者在參考與環境教育相關文獻後，發現環境教育課程的設計模式與討論議題有許多種，經研究者訪問社區家長及學生後，針對學生的生活經驗和興趣，發展在地性的環境議題統整課程。

二、本研究環境教育暫定為三大主題，課程內容包括社區家長與學生共同認為的最大環境污染問題：農藥污染、石化工業區的污染及社區環境污染議題的探討，研究者與學校自然老師共同討論課程設計模式，認為如果能根據教育部九年一貫課程綱要(2000)中所明列之國小六年級學習階段環境教育五大內涵課程目標：環境覺知與敏感度、環境知識概念內涵、環境倫理價值觀、環

境行動技能及環境行動經驗，統整社會及自然與生活科技學習領域，探討學生在此教學活動實施前後有何轉變，並透過自我省思，探討研究者個人的研究心得與專業成長。

環境教育課程內容第一次修正：

環境教育 三大主題	教學內容	節次	教學活動及省思	九年一貫社會、自然與 生活科技領域環境議 題能力指標
一、 農藥污染	1 <u>社區文史之探討</u> 2 社區主要經濟產業 施農藥情形 (探討環境因素對 地方產業的變遷)	1 1	學生生活經驗分 享 <u>探討對使用農藥 的認知</u> 學生學習心得 省思	社會 4-3-1、4-3-4、5-3-3、 7-3-5 自然與生活科技 1-3-1-2、1-3-5-4、 3-3-0-4、7-3-0-2
二、 石化工業區 的污染	1 探討石化工業區 對社區居民生活 的影響。 2 政府發行刊物的討 論： <u>我不要天黑黑 的家園</u> (利用環境刊物、新 聞探討社區及台 灣環境問題和現 況) 3 <u>環境保護與經濟成 長的正面效益與 負面影響。</u>	2 2	學生生活經驗分 享 <u>探討學生對石化 工業的認知</u> 學生學習心得 省思	社會 4-3-1、5-3-1、5-3-5 自然與生活科技 1-3-1-2、1-3-5-4、 5-3-1-1
三、 社區環境議 題	1 社區觀察： .垃圾、.水污染、. 野狗(探討造成的 原因和解決的方 法) 2 <u>沿海地區地層下陷 問題</u>	2 2 2	走訪社區 實地觀察 生活經驗 環境教育繪本、 影片教學 學生學習心得 討論 省思	社會 1-3-2、1-3-3、1-3-9、 4-3-4、5-3-4、9-3-1、 9-3-4 自然與生活科技 1-3-1-2、1-3-4-1、 1-3-5-4、3-3-0-4、 5-3-1-1、7-3-0-2

註：

一、字體底下劃有 _____ 為更改的部分。上研究法時與老師及同學共同討論當地的環境問題並配合研究參與者的生活經驗，對環境教育課程內容加以增

修。

二、在社區農藥污染問題方面，增加探討環境因素對地方產業的變遷，社區農民用藥的情形與教導學生使用農藥認知；在石化工業污染方面，除了探討石化工業區對社區居民生活的影響之外，增加探討學生對石化工業的認知及環境保護與經濟成長的正面效益與負面影響。而在社區環境議題方面，除了社區觀察之外則增加了沿海地區地層下陷問題探討與解決之道。

三、在學生的學習成長方面，修正了開放式問卷前測及後測而直接觀察學生在上課時的學習情況，加以學生的學習心得單及師生的互動，描述學生在此教學活動實施前後的學習成長與轉變；在教師的專業成長方面，主要描述課程實施的狀況及研究者實施此環境教育議題性統整課程後的收穫、感受及發現。

環境教育課程內容第二次修正並實施：

環境教育 三大主題	教學內容	節次	教學活動及省思	統整九年一貫社 會、自然與生活科 技領域之環境議題 能力指標
一、 社區環境議 題	1 社區觀察： <u>請當地耆老簡介地方文 史，清楚表達所選定的 環境議題。</u> 2 社區環境景觀、垃圾、 水污染、鄉間野狗問題 之探討。 (探討造成的原因和解決 的方法)	2 2	開放式問卷(學生 對本社區環境污染 議題之瞭解為 何?) 走訪社區、實地觀 察 學生生活經驗討論 環境教育繪本、影 片教學 學生學習心得 省思	社會 1-3-2、1-3-3、 1-3-9、4-3-4、 5-3-4、9-3-1、9-3-4 自然與生活科技 1-3-1-2、1-3-4-1、 1-3-5-4、3-3-0-4、 5-3-1-1、7-3-0-2
二、環保與 經濟	一、農藥污染 1. <u>當地土地環境變遷</u> 社區環境調查、尋找歷 史軌跡 2 社區主要經濟產業施農 藥的情形 (探討環境因素對地方產 業的變遷) 二、石化工業區 1 石化工業區對社區居民 生活的影響。 2 政府發行刊物： <u>我不要天黑黑的家園</u> (利用環境刊物、新聞探 討社區及台灣環境問題 和現況)	 1 2 1	學生生活經驗分享 探討對使用農藥的 認知 學生學習心得 教學省思 學生生活經驗分享 探討學生對石化工 業的認知 學生學習心得 教學省思 經由每次上課與學 生互動及下課時與 學生的談話中瞭解 學生的學習情況	社會 4-3-1、4-3-4、 5-3-3、5-3-1、5-3-5 7-3-5 自然與生活科技 1-3-1-2、1-3-5-4、 3-3-0-4、7-3-0-2、 5-3-1-1
三、溼地生 態的變遷	1 <u>濕地生態探討：環境景 觀、垃圾、.水污染問題 之探討。</u> 2 <u>沿海海域的生態改變</u> 沿海地層下陷 3 <u>沿海地區侵蝕問題</u>	2 2	<u>走訪濕地生態區、</u> <u>實地觀察</u> <u>遠眺石化工業區</u> 學生學習心得 教學省思	社會 1-3-1、1-3-3、 1-3-10、9-3-1。 自然與生活科技 1-3-4-1、1-3-4-3、 5-3-1-3、5-3-1-1。

	4 環境保護與經濟成長的 正面效益與負面影響。			
--	----------------------------	--	--	--

註：

一、字體底下劃有 _____ 為更改的部分。此次修改為第三大主題挪至最前面。上研究法課程時與老師和同學討論的結果，認為應先進行社區觀察再進行後面的單元，如此才能使學習者更加瞭解社區的環境問題。故環境教育三大主題的探討順序更正為社區環境議題、環保與經濟，最後在社區環境議題上，研究者認為當地的濕地生態是極為有價值的自然環境教育教材，若加入溼地生態變遷課程，將使當地的環境教育課程更加的完整，而後再經歷多次與指導老師討論課程。在確定課程後實施，課程進行育過程中隨時針對問題不斷的進行檢討、反思並加以修正。

二、課程教學與設計理念

- 1.統整理念：本研究規劃環境教育議題，統整社會及自然與生活科技學習領域課程，協同本校教師共同規劃環境課程，採多樣化的教學方法及教學生活化。
- 2.兒童中心理念：以學生生活為中心發展教材，安排充分的教學時間，重視環境行為的親身體驗，以增進學生對自我的瞭解，帶給學生完整的學習經驗。
- 3.實踐理念：實踐教學過程中，除了紙筆的測驗外，更重視學生參與活動時的獨特經驗，透過實際觀察、學習心得單、學生學習成長檔、上下課師生互動等方法，來評量學生的學習表現。

第二節 主題一：社區環境議題課程教學與實施

本單元以社區的環境議題為主題，介紹社區環境議題、探討造成的原因和解決的方法，並請當地耆老簡介地方文史，慢慢引導學生瞭解人與環境、人與自然間的依存關係，環境教學歷程如下：

壹、活動設計說明

教學時間：環境教育教學活動共分三個單元，每個單元教學時間約四節課，二-三週進行一個單元，利用自然課或彈性課程時間實施，但為了提供學生深入思考問題的時間，充分討論和分享學習心得的機會，可視學生學習情況延長一至二節課的教學時間，故所需總教學時數約十二節課。

主題一：社區環境議題

這次的社區參訪，研究者邀請了社區的耆老協助解說，也就是本校的退休老師陳老師來為學生介紹本社區的文史。陳老師家世代住在本社區，一直以來就是社區委員會的代表，對於當地的文史十分瞭解，當研究者邀請他來為學生解說時他非常的樂意幫忙，而且他說身為當地的子弟應該知道當地的文史，故二話不說就答應了，原本不太好意思開口的我，這時真是鬆了一口氣，於是約了時間，全班一起前往社區，進行環境、景觀的踏查。社區就在學校圍牆外，步行兩分鐘即可到達，這也就是研究者在選擇環境教育題材時考慮到方便性的問題。

相關概念：人與環境間的關係、對社區環境的覺知

教學理念：	對於土地的情感基建於地理環境的認識，從學生的生活體驗中，運用五官的感受，觀察並認識周遭的自然環境獲得第一手經驗，察覺、感受到人與自然環境的相互關係，覺醒其環境意識，培養其愛護環境與保護環境的意願。環境關心的角度從自家環境到居家外並擴展到社區外，還是有許多待努力的空間，若能對社區、對弱勢團體，去參與、去感動，將會更有意義。
統整領域對應能力指標	環境教育： 2-2-1、2-3-2、3-3-1、3-3-4、4-3-1、4-3-2。 社會： 1-3-1、1-3-3、1-3-9、1-3-10、5-3-1、5-3-3、5-3-5、9-3-1、9-3-4。 自然與生活科技： 1-3-1-2、1-3-4-1、1-3-5-4、3-3-0-4、5-3-1-1、7-3-0-2。

節 數		4 節課	
環境教育 五大內涵	具體目標	教學內容	準備活動
環境覺知與 敏感度 環境知識概 念內涵	一、利用社區生活體驗，運用五官觀察，探究生活環境中的事物。	<p>根據學生的生活經驗，引導學生發表有關自己居住的社區環境對生活的影響。談到自己居住的生活環境和家鄉土地、自然環境的變遷，加強學生對過去環境與現在環境的對比，強調環境變遷對人與生態的影響。</p> <p>一、發展活動：</p> <p>提出問題並請學生分享生活經驗： 你知道這個社區地名的由來嗎？ 你經常在住家附近的甚麼地方進行活動？ 「那附近有哪些特別的景物？」引導學生觀察居住地方的生活環境。 你對居住的地方環境有何感想？ 你喜不喜歡這個地方的環境？為什麼？</p> <p>二、綜合說明：</p>	<p>家鄉圖片 錄音 攝影 網路 介紹家鄉 資源的刊 物資料</p>
環境倫理價 值觀	二、瞭解生活中個人與環境的相互關係，描述社區居民的生活方式，覺察社區居民對環境的認識與感受具有差異性，並能表達對家鄉的關懷。	<p>說明家鄉的地名由來，描述當地的自然與人文特性，瞭解居住環境的人文與土地變遷之後，接下來將帶領同學實地走訪社區，親身體驗，運用五官觀察，探究生活環境中的事物。</p> <p>第一、二節結束</p> <p>第三-四節開始</p> <p>一、發展活動：</p>	
環境行動技 能	三、能清楚表達所選定的環境範圍。	<p>請社區耆老也是本校的退休老師對當地的文史簡單介紹，並沿途觀察社區的景觀及生態環境。環境教育應以鄉土環境為始點與主軸，學習者也要藉由學習的機會瞭解鄉土的特色，因為只有對鄉土有切身瞭解的人，從點點滴滴的故事中，建構了環境的意義，無形中拉近了對自己家鄉的親切感。</p>	<p>整隊走訪 社區 邀請社區 耆老當任 解說員 阿公講古</p>

<p>環境行動經驗</p> <p>環境行動技能</p>	<p>四、學習關懷其生活環境。</p>	<p>二、環境教育影片教學</p> <p>三、請學生發表、分享影片的內容。</p> <p>四、討論：</p> <p>環境議題調查：</p> <p>你有沒有發現社區有哪些環境問題？</p> <p>你想要居住的社區，是什麼樣環境的地方？</p> <p>社區關懷：</p> <p>社區有什麼事物會引起我們「人親土親」的感覺？</p> <p>如果地球上的環境都被污染了，人類還能繼續生存嗎？</p> <p>日常生活中，你曾經為社區環境盡一份心力嗎？</p> <p>在日常生活行為中，你如何落實環保工作？</p> <p>針對走訪社區中所看到的問題與學生討論。</p> <p>對社區環境有意見時，應該向誰反應？</p> <p>五、綜合整理：</p> <p>人類與其他生物是互相依存的關係，都是地球社區生命中的成員，人類應該尊重自然，主動關懷，使自然生態環境可以永續發展。</p> <p>第三-四節結束</p> <p>第一單元結束</p>	<p>環境教育影片教學</p> <p>學生對社區環境問題探討</p>
-----------------------------	---------------------	--	------------------------------------

一、教學現場的回饋

當天學生聽說要找陳老師一起去社區踏查相當的開心，雖然是自己從小居住的地方，因為是和老師還有陳老師一起去，所以就不知不覺的嘻嘻哈哈討論了起來。一路上，學生難掩興奮的心情而大聲的向大家介紹他所熟悉的地方，但是因

為實在太吵雜了，所以研究者說了幾次請他們講話小聲一點，以免吵到居民，尤其在這寧靜悠閒的社區中，他們的聲音彷彿出奇的大聲，引起村民的注意，紛紛開門探出頭來，當村民看到學校的老師帶著他們認識的孩子到社區走動時，即熱情的和我們打招呼，展現鄉下村民的親和力。

學生興奮的急於向研究者介紹他們熟悉的地方，對於自己的家鄉有一種特別親切之情。研究者即問學生平常不是都會出來玩嗎？為什麼你們顯得這麼高興呢？他們說那是不一樣的感覺，能和老師還有大家一起來社區走動很興奮、很快樂，學生還說希望以後天天都可以到社區走走。

研究者想得知學生對於本社區居住環境的看法，對於環境意識如何？於是在進行社區踏查之前，即引導學生說出居住的生活周遭環境的景象，他們放學後最喜歡玩耍的地方和最不喜歡的地方各是哪哩？何種原因導致他們的想法？以及家人及社區人士的看法又是如何？研究者發現，在討論他們放學後最喜歡玩耍的地方時，學生們因家庭管教的因素，有的學生可以騎著腳踏車到處玩耍，但有的家長約束較多，故平常也只能在家附近遊玩，而無論是何種情況，提及最常玩耍的地方都是居家附近的大廟，這間廟宇也是村民的信仰中心。研究者於學生進行社區走訪前，即引導學生說出經常在住家附近的甚麼地方進行活動？

1. 學生平常活動範圍

都在廟的附近玩（音吉）

我也是，只有在廟附近玩而已（音旋）

騎教踏車去玩（音嬋）

不是待在家裡就是在廟前玩（音豪）

研究者發現原來這裡的學生生活圈是很小的，因為父母忙於工作，假日閒暇時亦無法帶他們去哪裡，他們最熟悉的地方就是居家附近，還有村民的信仰中心大廟前廣場。（札）

藉由學生平常最喜歡玩耍的地方，去引導學生觀察居住地方的生活環境，瞭解學生對社區的景物印象最深刻的地方是哪裡？

有池塘（音如）

池塘邊有一棵大樹，剛好可以乘涼（音豪）

廟前的廣場打籃球（音吉）

村裡大廟前附近是學生放學後嬉戲玩耍的地方，榕樹下、池塘邊及大廟前的籃球場是學生印象最深刻的地方。（札）

2. 學生對村民環境行為的看法與環境覺知

接著學生發表對居住環境的看法時，認為現在和以前居住的環境有所不同，

同時也說出村民對待週遭環境的態度，並且表達出他們對村民環境行為的看法。

以前很乾淨。(音如)

現在魚池那裡很臭。(音如)

村民都把那裏弄得很髒，都沒掃就回家了。(音吉)

對阿！還都丟成這樣。(音旋)

學生對於平常放假遊玩熟悉的地方，遭受到自己社區村民的污染覺得很不應該，認為應該要把環境整理乾淨再離開。(札)

有些學生在廟前玩耍時常常會聞到一些不知從何處飄來的惡臭味，但有些學生因放學後不常外出，故不覺得有什麼臭味。

應該就沒有了吧…。(音吉)

有臭味嗎？不知道！我平常很少出去！(音旋)

但是我怎麼常常會聞到臭味？是哪裡飄來的？(音豪)

對…好像有，但我也不知道是哪裡來的？(音如)

我知道還有農藥味啦！我阿公都會灑農藥很臭喔！(音吉)

學生意識到的環境只是他平常居家附近玩耍的地方，也是村民的信仰中心大廟前，對於村裡的其他地方是否有受到污染是不知情的，只知道是農藥的臭味。(札)

3. 學生環境行動技能與環境行動經驗

接著，教師反問他們對於環境的行動力時，發現他們會隨著當時的情況做選擇。日常生活中，你曾經為社區環境盡一份心力嗎，當你在廟前玩耍後要離開時，你會隨手處理乾淨自己製造的垃圾嗎？

我都帶回家丟，因為我家就在隔壁。(音旋)

趁大家不注意的時候就給它隨便扔了！(音豪)

在外面撿垃圾會被笑。(音如)

垃圾帶回去丟很麻煩！(音如)

和我們班在一起我就不會亂丟。(音吉)

因為老師你上課時都會說不要亂丟垃圾，所以我就不會亂丟。(音旋)

廟婆如果叫我們掃我們就會掃啊！(音如)

不會主動去掃。(音豪)

又不是我們丟的垃圾。(音旋)

學生認為垃圾不是他們丟的他們就不掃，研究者發現學生對環境行為仍然是被動的，需要長時間多加強以養成良好的行為。(札)

研究者又問學生會不會主動去打掃居家外面的環境時，學生欲言又止小聲的回答說：

在自己的家裡就不會丟。(音如)

圍牆外的馬路就不掃。(音旋)

我阿公跟我說外面的馬路不用掃，後來我就沒去掃了。(音旋)

我阿嬤也是這麼說，說馬路不用去管它。(音豪)

我阿嬤叫我把馬路掃乾淨耶！(音吉)

不會主動打掃。(音豪與旋)

學生知道社區的環境應該大家共同來維護，但受家人觀念和家庭教導的影響更深遠，環境觀念無法一時改變過來。再者，於學生的言談中提及祖父母的比例其高，學生平常多與祖父母相處，他們的觀念也多半來自他們的祖父母。(札)

4.學生的環境價值觀

所以研究者接著詢問及學生，知道家人和村民對於社區環境的看法與態度時，這時學生的觀念也會因家人對環境的觀念不同而有不同的反應。

如果被廟婆看到亂丟垃圾的話她就會罵人。(音嬋)

他們自己都亂丟垃圾。(音如)

吃完的垃圾也都隨手就丟了，也都不處理一下。(音如)

老師要我們掃，我們就會掃。(音吉)

阿嬤說不要靠近就好啊！所以我也不能做什麼。(音吉)

我爸爸去清理魚池，我也一起被罵下去！(音吉)

這時我發現學生的情緒是很氣憤的，他們平常休閒玩耍的地方被村民污染了尤其是被村裡的長老所污染又不能講時，他們的眼神與語氣是很生氣又無可奈何的，學生認為不是他們丟的垃圾理所當然他們就不掃，由此可見學生對自己社區的環境整潔已有環保意識。(札)

村裡有環保意識的家長會主動的清理社區環境，學生看到平常最喜歡遊玩的地方被污染了也會請家長來幫忙，但是還是被家中的長者制止了，他也無可奈何。(札)

學生提出社區不只是垃圾、空氣污染的問題而已，其實還有水質污染，他們平常最喜歡靠近的池塘，水質遭受嚴重的污染：

會在魚池釣魚，附近玩，後來變很臭以後我就不靠近了。(音如)

還把魚池弄得很髒喔！(音如)

學生察覺到社區的環境問題並非只有垃圾而已其中本來他們最喜歡靠近的地方—魚池附近也受到村民的污染，讓他們不敢靠近，因此顯得既氣憤又無奈。(札)

學生在熱烈的探討社區環境問題時，研究者問他們，對社區環境有意見時，知道應該向誰反應呢？

應該向村長反應。(音如)

或是向村裡的長者說，但我跟一個阿伯說，他就說管它的。(音如)

以前的舊村長，就是我乾爸爸他就會處理。(音吉)

村民對村裡的事，是以冷漠的態度來對待，連學生都覺得是村民應該做的環境工作而發聲了，但村裡的長者卻是以冷漠的態度來回答他，那麼學生是否於長期無形中也學習了這樣對待自己生活的環境呢？(札)

5.落實環境保護的行為

學生覺察了環境覺知與敏感度，知道環保的重要後，接著研究者詢問他們會付諸行動，落實環境保護的行為嗎？

不會亂丟。(音旋)

不會，我覺得很麻煩。(音如)

看情況，看當時是和誰在一起啊！(音如)

和老師我就會，和家人是偶而，如果跟一群朋友就不會。(音如)

我也是這樣。(音吉)

嗯！(音豪)

應該吧！(音嬋)

對啊！不然會被他們笑耶！(音旋)

在學校時，老師說要有環保的行動，大家都在做，所以自己也會跟著做；跟朋友在外面玩時，有人丟垃圾自己也會跟著大家丟，因為如果只有自己撿垃圾那些朋友會取笑他，即使知道破壞環境是不對的行為，但為了求取團體認同也會跟著做。(札)

個人觀念的改變也可能引領個人生活與社會的轉變，當兒童跟不同的人相處時可能表現出符合當時的行為，就如自己的環境價值觀會因當時的情境而有所修正與改變，這也是兒童經過學習與模仿過程後，社會化的行為表現。張建成(2002)即表示同儕體隨著年級的增高，日益影響學生彼此間的態度與行為。研究者認為此點也是影響學生環境教育轉變的重要因素。

6.學生對社區文史的瞭解

雖然陳老師介紹的主題不是社區的環境議題，但卻是相關教材之一，於是問學生和陳老師去社區是否獲得不同的知識呢？

知道比較多關於我們社區的歷史。(音嬋)

我聽得都入迷了。(音豪)

很了解我們這裡的文史。(音如)

他講太深了我聽不太懂。(音旋)

我覺得很有趣。(音嬋)

原來我們這裡有那麼多的故事！(音吉)

有的學生喜歡聽當地的文史，有的學生又認為陳老師講得太深入又太多了無法記住，但他們都覺得聽陳老師說故事很有趣。(札)

陳老師是一位學識相當豐富的資深教師，為人又親切，在他向學生介紹家鄉文史的過程中，學生對自己居住社區的文史十分感興趣，紛紛不停的發問，所以秩序上顯得有點亂，研究者請學生依續發問，當別人問問題時要仔細聆聽，扮演一位有風度的好聽眾，同時也可以藉由別人的問題，對事物更加瞭解。

7.環境教育影片討論與環境知識的瞭解

接下來和學生共同欣賞網路環境教育教學影片「恐龍與垃圾」，這是預定在教學課程中的影片，研究者於前年上閱讀教學時無意中在此網站發現了此篇短片，由於片中人物與情節都相當逗趣、故事內容詼諧又富涵環境教育意義，使研究者印象極為深刻，故決定以此短片來當作題材必能使學生感興趣。只是當時教導的是低年級的學生，而低年級學生的反應是對故事中的動物極有興趣，但故事中隱涵的意義就無法做深入的發表；此次環境教育的對象是六年級的學生，他們表達了更深入的感受，更有批判的想法。

片中故事表達人類破壞居住的地方，當故事進行至人類向恐龍哀求把地球還給他們時，學生大部分都表示「如果他是恐龍才不會把好不容易恢復的環境還給人類，因為是人類自己破壞的，是他們自己不好好珍惜的。」(音嬋)「如果給他們就得好好的愛護環境，不要再任意破壞它了」。(音如)人類應該要好好愛護地球的環境，不要等到已經破壞了才後悔莫及。研究者於是引導學生，地球只有一個，每個人都應該要愛護環境，破壞的環境很難再恢復。這個故事所要表達的想法是，地球是大家的，如果我們不好好愛護生活周遭的環境，會造成許多無法彌補的災害。

二、實施教學時所浮現的問題與想法

網路教學有它的便利性，學生只要聽到要看影片也會很安靜、很期待而會全神貫注的仔細聆聽，上課秩序會非常好，教師可適時的口述補充內容使學生更加瞭解。如此的做法不代表講述法就是不好，只要故事內容精彩，課前做充分的準備，引導學生學習，一樣會很吸引人。只要能使學生達到學習效果即是有效的教學，特別是充實學生對環境保護的知識即是一種好的學習成效。

教學媒體的運用在環境教育上具有良好的效果，能吸引學生的注意力，老師在適當的時機加以說明，不但能提高學生的學習興趣，也較能達到學習的效果。教育部(2008)亦鼓勵教師將資訊科技靈活運用於教學過程中，利用媒體與網路上豐富的資源，營造活潑、生動參與的環境。而在戶外教學前，應先增加學生有關生態方面的先備知識，學生才不至於臨場時走馬看花而影響學習效果。

三、教學活動修正的事例

由於網路的使用方便，對於取得教學資源方面更為容易，但教師應將欲教學之網站先行找好，也應先確定當日的網路是否順暢，才不至於上課時為了找相關的教學網站浪費很多時間，提前檢查電腦設備是否無故障，否則上課時學生等待教師準備好播放的時間過久，他們也會不耐煩而導致影響上課秩序，而為了確保教學能順利的進行，也可預先準備好另外的教學題材以備不時之需。

為了加強上課時所討論的事項，學生學習心得單的填寫須在環境教育探討過後隨即填寫，一方面加強印象容易達到學習效果，另一方面學生經由探討過後會不經意引發不同的思考面向，不管是對環境課程方面、學生自己的想法、亦或是家人、社區人士的觀念，均能得到意外的收穫。

四、本單元在教學上之意義

本單元在傳達教學內容時，需要學生回想一些與生活上較多接觸的事件做思考，而學生熱烈表達的情形溢於言表，其中亦談及家人平常是如何的對待社區環境，學生於耳濡目染下也深受家人之影響。

透過社區踏查的過程，讓學生能親自體驗，以五官來觀察自然所獲得的第一手經驗，喚醒學生對社區環境的覺知。學生愛護社區環境之情油然而生，因而強化學生對環境意識的覺醒，瞭解環境保護的重要。

環境教育教材內容應生活化，取材的來源、地點，亦是學生日常生活的場所，與生活環境相結合。在經過一段時間以社區環境為題材進行環境教學後，研究者發現在多方面學生皆能達到良好的學習效果。學生對於環境的覺知、環境概念知識及環境價值觀皆獲得提升，但學生受到社會化多方面的影響，在環境行動技能上仍須多加強，在此方面並非可立竿見影。

傳統農業的生產活動帶來的大量而且嚴重的問題不斷增加。如果採用適當的方法，農業生產不會給環境造成超過土壤自然狀態的污染，但遺憾的是，法律規定通常頒布得太遲，在偏遠地區的農村施行成效不彰，年輕人外流嚴重耕種人力落在老農民身上，雖然近年來農業數明顯的進步，當地農會產銷班亦積極的推廣有機種植方式，但老農民的觀念卻一直停留在以往農會所輔導的農藥的使用方式。或因使用有機肥成本提高亦有惡臭產生；或因年歲已大無力學習新技術而不肯改變，又或者因其他的觀念因素等等，導致老農民們不願意改變當初農會提供的種植方式或者農藥行介紹的藥劑等等傳統農業的種植方式，以至於不能制止對環境不可逆轉的破壞。

有機農業是一種對我們居住環境友善的耕種方式，除了可以生產安全、優質的農產品供應消費者外，亦可降低農業生產對環境污染造成之衝擊。而行政院於民國九十八年通過精緻農業健康卓越方案，揭櫫當前國內農業發展之主軸，應朝向健康農業、卓越農業、樂活農業發展邁進，這亦是國內有機農業推動之藍圖（農糧署全球資訊網，2011）。我們應該把農業看作一個有機體來開發，從自然生態系統來認識，促進農業條件的逐步改善。

當地居民無法面對環境結構因素的改變，老農民的想法是很單純的，只想以最低的成本來提高單位面積產量，殊不知，無意間已使當地的環境受到污染，如今又加上石化工業區帶來的污染問題，他們不但不能切實解決原來的問題，因社會大環境的因素還造成了不正和不平衡等新問題。

第三節 主題二：環保與經濟課程教學與實施

主題二：環保與經濟

石化工業區當初於此地設廠的原因，聽當地人的說法是多面向的，而傳統農村使用重農藥的耕作方式亦難以改變，種種跡象顯示人們因立場觀點不同，對生態環境與經濟也有不同的看法與感受，如果更深入的分析探討，石化工業區背後隱藏的是更多的政商利益糾葛關係，而受害最深的是身處污染環境中卻不自覺的弱勢居民們。

相關概念：經濟課題、環保意識、環境行動經驗

<p>教學理念：</p> <p>當地的地理位置鄰近台灣西部最大石化工業區，居民又利用當地的自然資源發展地方特色產業，但卻導致當地環境更加劇的破壞，在發展具當地優勢特色產業時，能否兼顧環保與經濟問題呢？本單元主要教學重點著重在增加學生對目前污染現況議題的警覺心和深度的認知，幫助學生對其行為後果產生正向的評價，希望可以啟發學生對環境意識的認知，從環境議題思考的過程中，獲得環境保護與經濟之間關係的價值澄清。</p>	
<p>統整領域對應能力指標</p>	<p>環境教育： 2-3-1、2-3-2、2-3-3、3-3-1、3-3-2、3-3-3、3-3-4、4-3-1、4-3-2、4-3-3。</p> <p>社會： 1-3-3、1-3-9、1-3-10、5-3-3、5-3-5、9-3-1。</p> <p>自然與生活科技： 1-3-4-1、1-3-4-3、5-3-1-3、4-3-1-2、5-3-1-1、1-3-5-4、1-3-5-5、</p>

		6-3-2-2、6-3-3-2。	
節 數		4 節課	
環境教育 五大內涵	具體目標	教學內容	準備活動
環境覺知與 敏感度	一、學生藉著環境教育的機會能學習在地文化的特色。	一、主題一 瞭解當地環境與人文特徵、差異性。 詢問社區家長對於農作物用藥的情形？ 詢問學生對當地居民的生活型態。 你覺得日常生活中有空氣污染的問題嗎？如果有，你覺得是什麼污染呢？或是你不覺得有任何的空氣污染問題？ 空氣污染是否會影響到你的生活品質？或者連活動空間也受到影響？	學生詢問家人的工作情況？
環境知識概念內涵	二、瞭解農民對於農作物用藥的情形？	二、主題二 石化工業區的防治污染宣導圖片。 上網搜尋石化工業區的資料。 詢問學生對石化工業區的瞭解為何？ 介紹政府發行的刊物。 你認為居民對石化工業區設廠在附近的看法為何？他們當初是贊成設廠或反對呢？理由是什麼？ 石化工業區的設廠對你家的經濟生活是否造成改變？ 看著石化工業區的好幾根大煙囪，你覺得煙囪排放出的氣體會產生什麼樣的影響？	呈現石化工業區的圖片 提供石化工業區的資料，使學生瞭解何謂石化工業區？
環境倫理價值觀	三、瞭解何謂石化工業。	在還沒上環境教育之前你知道社區的環境問題嗎？ 當長期空氣受到污染時，人體健康是否會產生影響？	鼓勵學生上網搜尋有關資源開發的情形，各種開發的正面效益是甚麼？帶來的負面影響又是哪些？
環境行動技能	四、當每個人意見不同時，應學習尊重不同的聲音。 五、環境保護與經濟發展的平衡。	你們從哪裡得知這裡環境受到污染的訊息？ 你如何得知家鄉受到石化工業區的污染？ 在海堤上看到近在咫尺的石化工業	

		<p>區，它給你甚麼樣的感受？ 當別人跟你有不同意見時，你會如何做？ 討論環境保護與經濟發展的相對性。 你認為對一件事情，以正反兩面來思考時，可獲得哪些看法？</p> <p>綜合整理： 每個人都有選擇居住環境品質的權利，對於環境的認知與感受也都有差異性，如同農民使用大量的農藥與石化工業區對環境的威脅一樣，都有贊成與反對的意見，但流體的污染物質有跨越地域散播的特性。人類雖然造成環境問題，但可以用積極性的方式減緩對環境傷害。因而人與土地的關係不能只是純經濟的、權利的，還牽涉到義務方面。學生因體驗周遭環境問題，能覺知人類行為對自然與人文社會環境造成衝擊，應負起對環境的責任。</p> <p style="text-align: center;">第二單元結束</p>	
--	--	---	--

在活動二上課之前，請學生蒐集有關環境污染事件的報導，整理好上台報告的資料，於第一節上課時先請學生上台發表蒐集到的內容，並說出這些污染對我們居住的環境有哪些傷害，引導學生體會生命網的相互關係。

一、教學現場回饋

在本校服務的當地人張老師說：在學生的生活裡面就只有考試、升學而已，其實是大人言談之中小孩無意間聽到的比較多，只是聽到了以後他也不把它當作什麼。小朋友只是聽一聽而已，他也不會去關心說環境到底怎樣？這種對他來講是距離比較遠的。

1. 學生對居家環境受污染的覺知

學生對居家附近的空氣品質分別表示他們的看法：

還好！因為我很少出去外面。（音豪）

偶而會聞到怪味道。（音如）

在我家附近有時候會聞到臭臭的味道。(音吉)

我家附近就沒聞到什麼味道，放假我很少出來，都在家裡！(音嬋)

平常，常出來戶外走動學生對住家附近的環境有較敏銳的知覺，他可以感受到環境污染存在的問題，平常大部分的時間均待在家裡的學生，他對環境的敏銳度就不是那麼好。(札)

在上個環境教育單元中，與學生參訪社區的時候正好遇上農民噴灑農藥，學生直喊化學味道之臭令人窒息，於是我們是掩著口鼻快速的通過，在探討本單元村民使用農藥情況時，因當天學生的親身經驗，令他們的印象特別深刻反應也特別激烈。有的學生知道是從哪裡飄來的臭味道，但也有學生只是猜測而已，因較少外出的緣故對實際情況並不瞭解：

石化工業區排放出來的！(音吉)

還有農田的農藥味。(音吉)

農民會噴灑農藥空氣中的味道很不好聞。(音旋)

附近的回收廠燒東西。(音如)

附近也有人養豬、養鴨味道很臭！(音豪)

燒垃圾尤其是塑膠味道很臭。(音吉)

學生猜想是石化工業區排放的廢氣導致空氣污染，也認為農民噴灑農藥、養殖畜牧業還有村民燃燒垃圾的行為會使空氣中飄散著一股臭味，造成空氣品質不好污染環境。(札)

張老師說：當空氣有什麼怪味道的時候，如果小朋友跟我反應我就只能跟他們說把對流的窗戶給關上，我就跟他們說這味道有可能是什麼！因為你不能跟他們講說這就是什麼，直接判斷！因為也沒有根據。小朋友會說就是石化工業區的化學氣味飄到我們這邊來啦！這是家長告訴小朋友的。而工業區的人進駐學校是因為常常有人去跟他們抗議有味道。環保局派車子過來也是時有時無，並不是常常都可以看到，搞不好也會遺漏。如果有臭味的時候我就會跟學生說這就是空氣品質。常常是因為季節風的時候就會聞道，如果臭味很濃的時候，我就會跟學生說戴口罩，其實我們也只能這樣告訴他們，因為這種環境問題並不是我們所能夠控制的。

2,居民對社區環境的態度

那麼當村民做出污染環境的行為時，會有人去檢舉嗎？

久了就習慣有臭味道了！(音吉)

我阿公就說那是認識的朋友不要去檢舉他。(音旋)

村裡的人也都認識啊！(音嬋)

沒有人去檢舉。(音嬋)

由此可見，村民對於環保的問題似乎不太重視，所以容許自己的親朋好友污

染自己的社區。學生的反應是單純卻又是真實的，無意中把家裡的人對環保之行為也陳述了出來，這是研究者一種意外的收穫。在當地，很多人都是遠房親戚住在一起，年長的一輩對這種同宗的情分觀念是很濃厚的，學生認為在此地居住久了，也就習慣了空氣中有臭味了！在工業區工作的家長會向小朋友提及臭味可能來自於工業區。(札)

研究者詢問學生會去勸導污染環境的村民嗎？

我都不認識(音嬋)

就算是認識也不敢去跟他說。(音如)

有些村裡的老人都很兇。(音旋)

不會，因為不敢去！(音吉)

學生知道村民燃燒垃圾的行為是不對的，但卻不敢加以勸導，只敢怒不敢言，勇於表達正義的行為不就是我們今日社會普遍欠缺的現象嗎？或是正義行為也有地區之分呢？這一點是值得深思的問題，這也顯示出學生的環保行動力應再加強。(札)

由上得知，學生已經有良好的環境知識。接著，研究者又問他們覺得村民焚燒垃圾的行為如何？

很不好！(音豪)

會排放有毒的氣體！(音嬋)

會影響身體健康。(音旋)

還會造成空氣污染。(音吉)

燒了自己也吸得到啊！(音旋)

久了會得癌症！(音嬋)

學生已經具備良好的環保觀念，知道長久居住在受污染的環境中會影響身體健康，也知道不應該污染環境，更對污染環境者感到氣憤，學生們的愛鄉之情油然而生。(札)

對話是智慧的以及充滿洞察力的對談，亦是一種雙向的和互動的談話。和學生們的互動中得知他們對環境的看法，以及家長、村民是如何的對待他們的環境。對話是改變我們或我們環境的談話，它能不斷的開啓多元理解的溝通，使人們邁向新的知識境界，轉變彼此關係，亦可改變現況(Joan Wink 著；黃柏叡、廖貞智譯，2005)。由此可知，對話是很重要的，因會對學生造成廣泛的影響力，使學生歷經學習過程中的再學習。因此，黃瑞祺(2007)認為社會學科的研究對象，是具有反思能力的行動者，能利用社會知識來指導其行為。

3.居民使用農藥情況

張老師表示，這裡大部分是種田的，老人家的觀念就是農藥下得很重，如果

灑農藥沒有把自己保護好的話，這種又是長期的污染。農藥的長期污染再加上水質、空氣品質的污染，我知道這裡是肝癌、肺癌的比例偏多。跟我們的水質、生活品質有關係，即使吃到的海產受到污染了也不知道，其實跟我們務農也有關係。空氣的污染會遍及到很多地方，浮游粒子會附著在那些植物上面。在學校上課時也沒辦法啊！就是忍，不然就把窗戶關上，農藥味是一陣一陣的，有機肥是臭一整天。

都噴很多農藥喔！（音嬋）

很臭。（音旋）

這裡的人很多都種農作物。（音吉）

阿公說沒噴就種不起來因為會長很多蟲，收成會不好。（音吉）

阿公說有機肥比農藥貴很多。（音吉）

施有機肥會一連臭很多天村民就會罵。（音旋）

我爸爸說一定要噴農藥。（音豪）

種農作物也要有環保概念。（學吉）

不要一直製造會污染地球的東西。（學如）

老一輩的農民對農作物的種植觀念一直是停留在傳統的觀念裡，認為農作物要收成好就一定要噴灑農藥，有機肥的成本太高，也因為味道太臭，影響到居民居住的環境品質，故被居民所勸阻。學生也意識到環保與經濟實為兩難的問題，但求經濟發展的同時也應兼顧身體健康及地球環境的保護，避免噴灑過多的農藥，造成環境的破壞。（札）

地球生態是一個複雜的連帶開放系統，當地環境遭受到石化工業的破壞，直接受到影響的是當地村民的生活，而在強烈的東北季風吹襲之下，污染隨著距離的增加也間接的擴大；再者當地農民為了使農作物有好的收成也增加了化學肥料及農藥的使用，這種雙重破壞環境的行為，也使得居住的環境日益惡化。

4.石化工業對當地居民生活之影響

學生認為社區臭味的來源除了村民燃燒垃圾以及農民噴灑農藥之外，還有可能是石化工業區排放出來的氣體造成了空氣污染。有些學生曾經和村民到縣府抗議石化工業對當地造成的污染，而那一次的抗爭行動讓他們留下十分深刻的印象。故研究者問及學生和他們的家人對於石化工業區在此設廠的看法如何？

我阿嬤要我爸爸看店就好不要去那裡工作。（音吉）

我爸爸還是想去那裡工作因為可以賺比較多錢來養家。（音吉）

聞到很刺鼻的味道變成鼻子過敏。（音吉）

在石化工業區外面賣小吃生意變得很好。（音旋）

我爸爸也是在附近賣小吃冬天的時候是旺季生意很好。（音嬋）

村裡的人還去縣政府門前抗議。（音如）

可以讓人民有工作，會有很多人搬來住，但造成空氣、水質污染對身體不好。（學

旋)

帶來經濟的繁榮，人民有工作，但導致空氣、水質和土壤的污染。(學輝)

薪水多增加收入但會污染造成身體傷害。(學吉)

工業能帶來很多的好處但同時也造成了負面的影響。(學輝)

石化工業在當地設廠，居民的反應不一，一方面為當地帶來了大量勞工就業，周邊商圈也同時熱絡了起來，改善了部分居民的經濟收入，這一點是正面的肯定。但是另一方面卻帶來了無法彌補的污染問題，而這也是當地人所詬病的。學生知道石化工業設廠可增加人民的就業機會，帶來經濟收入，但同時也對當地環境造成污染，對居民的身體更會有無形、慢性的傷害產生，可見學生對環境意識已漸漸的提升。(札)

張老師表示，大部分居民都是反對石化工業的，在裡面工作的家長他們不覺得那裡有什麼污染，是因為他們需要工業區的工作，在當地唯一有工作機會的地方就是石化工業區。如果沒有這份工作，生計會出問題，而且大家也比較沒有環保意識，像那時候工業區爆炸時大家就像在看戲一樣。因為我們縣窮的關係，政府需要稅收，人們需要工作，但實際對工作有幫助的也有限，都是外圍的承包商，風吹日曬的工作很辛苦，工業區用的大部分都是外勞，對地方就業幫助不大。

5.居民對石化工業抗爭之原因

那麼學生知道跟村民去縣府抗爭，是去抗爭什麼事嗎？

去那裡才知道是要跟縣政府爭取補助。(音如)

阿公也說要去爭取補助。(音吉)

聽村民說魚都死了，蚵蠣都變色了。(音如)

聽說還要再爭取更多補助。(音如)

我不相信他們把污染處理了。(音如)

有些學生根本就不知道要抗爭什麼事？而是在當時現場聽村民陳述，才知道環境早已遭受到污染是要去爭取更多的補助。但是，只是聽村民或家人說要抗爭所以就跟著去，這些天真、單純的學生，是否已淪為大人利用的工具呢？(札)

「聽說還要爭取更多的補助」學生天真又真實的說出大人們的想法，抗議的目的是要爭取更多的補助。農田受到的污染、水污染以及沿海養殖漁業的污染，使得居民在這次工業區發生的工安事件中終於覺醒了，發動兩鄉鎮居民抗爭為的是爭取更多的補助，但是長期無形的污染，身體所遭受到的傷害是再多的補助都無法換取的。

石化工業會來這邊設廠是政府的允許，地方老百姓沒辦法去抗爭什麼，唯一能抗爭的是附近這個地方，但官不理你，你又能如何？爆多了就變常態也沒有人再去抗議了。也沒做什麼回饋，爭取補助也有限，健康都沒有了，即使發那些錢

有什麼用。在當地補助的錢跟無形中慢性的傷害根本就無法相抵消，而且有錢買不回健康，我很擔憂下一輩的這一群孩子怎麼辦？（張師）

國小高年級的學生已經可以分享他對事物的感受，而他們認為石化工業設廠後對當地空氣的品質的影響是：

這一兩年覺得空氣品質越來越不好。（音旋）

覺得空氣不好是心理因素吧！（音嬋）

好像是心理因素。（音如）

我是真的感覺有空氣污染！（音吉）

我是覺得還好啊！大部分的時間都在家裡。（音嬋）

學生對環境覺知問題有不一樣的感覺，有人因常在外面玩耍，早已察覺到社區環境的污染問題；也有人因平常都待在家裡很少去觀察居家附近的環境，故對環境意識的問題是較少感受到的。（札）

居住在當地的張老師說，大部分的鄉民是沒有什麼環保意識的，環保團體到最後也是不了了之，這邊的環保為什麼銷聲匿跡，就官商勾結的太厲害了，理想抵不過金錢的誘惑，第一年可能還有理想第二年就同流了。有辦法的人早就搬離這裡了，石化工業來了之後環境就變得很不好，空氣污染、水污染，我們這裏的環境都不能待了，你還要讓你的下一代在這邊遭荼毒嗎？

6. 學生對石化工業的認知與環境意識的覺醒

研究者於溼地生態教學單元時，順道帶學生到海堤上眺望西部最大的石化工業區，讓學生看看它的外觀到底是什麼樣子？位在哪裡？

帶領學生到海堤眺望工業區時，問學生知道石化工業區的位置嗎？

距離我們好近喔！以前都以為離我們很遠。（音如）

對啊，好近喔！（音吉）

根本就在前面而已啊！（音嬋）

在我家門口就看的到了啊！我都一直以為那裏是什麼地方。（音吉）

我家樓上也看的到。（音旋）

研究者今天才知道，原來有些學生根本不知道石化工業區離他們住的社區是如此的近，在家門外就看得得到，如今看了它的外貌才恍然大悟，原來污染就在身旁。（札）

學生指著工業區的煙囪說有白煙、灰煙、還有濃濃的黑煙，就是從哪裡排放出廢氣的：大煙囪像會冒煙的怪獸（音嬋）；有好幾根大煙囪喔！數不清（音旋）；在我家外面可以看到它們排出很黑很黑的煙喔！（音吉）。

許許多多的大小煙囪讓學生數不清到底有多少支，看到它們不停的排出白煙和黑煙，學生以會冒煙的怪獸來形容廠區排放出的廢氣，感受到石化工業區造成

的空氣污染。(札)

學生看到了許多大大小小的煙囪，但知道這些煙囪排放出的氣體會造成什麼污染嗎？

應該很多毒吧！（音豪）

煙會隨風到處飄。(音嬋)

我們離那麼近會不會已經中毒了？(音如)

會得癌症！（音嬋）

大人說會有很多的污染要去抗議。(音如)

那一定很毒吧！（音如）

如果爆炸這麼近應該會被波及到吧！（音如）

蚵都變質或者魚都死掉了。(音如)

釣上來的魚已經受到污染了都不敢吃。(音吉)

我阿公說這裡被石化工業害成這樣。(音吉)

花跟樹都會死掉。(音吉)

會下酸雨，水質受到污染，連土壤也會。(音吉)

學生對於石化工業公安危險的警覺似乎是比较平常排放出的污染更為敏感又恐慌的，同時亦驚覺到化學氣體會嚴重的影響到人們的身體健康，而沿海養殖漁業也會受到波及。學生已知道化學物質對身體的危害，會使人體不舒服產生各種疾病，嚴重甚至會得癌症。(札)

學生說聞太多這些化學味道會造成身體的不適：會身體不舒服（音如）；產生很多疾病（音豪）；嚴重會得癌症（音嬋）；就是會對身體很不好（音旋）；會中毒（音如）。

而後，研究者請學生回想一下，現在的環境和以前小時候的居住環境有什麼不一樣呢？

海邊的水質也變差，新聞報導說牡蠣都變綠了不能吃，阿公也告訴過我。(音吉)

現在魚池的魚都死掉了。(音如)

生活品質變差了，上學的時候好多車子都開得很快、很危險。(音豪)

爆炸後，石化工業區飄來好多的落塵。(音旋)

有人因看了電視報導才知道原來污染已是如此的嚴重；學生認為現在的環境已不如從前，如今不但水質變差養殖漁業受到影響，路上車子增加了很多，行駛速度又快非常危險，又飄來好多的落塵。(札)

研究者想要瞭解學生上完環境教育後，對學生的環境素養是否有影響，於是利用下課時間，好奇的詢問學生，在還沒上環境教育之前知道社區的環境問題嗎？

以前就只知道垃圾很多其他不太清楚。(晤旋)

我也是，覺得還好。我爸爸也說還不錯，這裡的環境沒什麼不好。(晤輝)
常聞到農藥味就習慣了，當有很重的農藥味時，我阿嬤就說趕快把門窗關上，不要出門就好了。(晤吉)

以往學生對居住地方的環境問題只察覺到垃圾污染，對於農藥、化學味道也習以為常，認為居住久了也就習慣了當地的環境，而家長也是認為「習慣」當地的環境就好了。(札)

張老師說環境教育方面大部分都是學校要求交教案而已，有時候他會看情況，跟居家的環境有什麼相關的時候就會融入教學，但也要看小朋友的經驗，低年級、中年級、高年級的情況不一樣，像低年級看完環境教育教學影片之後他還是不懂，但是高年級就會知道，他們有時候是聽家長描述的，在這附近有很多都是在石化工業區工作的家長，在家的時候就轉述給他的小孩知道，其實是大人言談之中小孩無意間聽到的比較多，只是聽到了以後他也不把它當作什麼，因為在他的生活中就是考試、升學而已，只是剛好我們做到這方面的教學的時候，小朋友才會說。

7.學生對當地環境訊息來源

在學生的生活中，課業的確佔了很重的比例，那麼學生是如何得知這裡的環境訊息呢？

天都灰灰的。(音吉)

上課老師說的。(音旋)

聽家人和鄰居說的。(音嬋)

聽村民講的。(音如)

爸爸的朋友到我家聊天的時候我無意中聽到的。(音如)

看電視新聞報導我才知道。(音豪)

經由學校老師上環境教育的宣導，家人、親戚朋友、村民的講述及透過報章媒體的報導之後，學生雖然接觸到工業區的訊息不多，但對自己居住的環境受到污染已有覺醒的意識。(札)

學生對當地環境訊息來源，除了透過上課中教師的宣導之外，在家裡偶而無意中聽到家人與親朋好友的對話才瞭解當地的環境問題，但是新聞媒體對於當地環境的驚悚播報畫面，才是讓他們留下深刻的印象而引發他們覺醒的意識，才驚覺保護環境的重要，由此可見新聞媒體影響力之大。楊孝滌（1995）表示傳播媒體給予社會民眾的「社會教育功能」，應該是現代社會所必須瞭解的知識和觀念，例如：不能污染空氣、不能破壞整個台灣的生態環境等等，應強調的是「觀念問題」。

除了當地的環境問題，還知道有哪些環境污染的議題？

在電視上有看過土石流發生的經過印象不是很深刻。(音旋)

離我們比較近我才知道那是什麼。(音旋)

課本好像有什麼山坡地濫墾啊…不過我忘記了，太久了。(音嬋)

學生在電視媒體看過或是上課的環境教育教材，他們都知道這些都是對環境的破壞，但是對於原因還是一知半解，看過後印象也不深刻，過一段時間就自然而然忘記了，但是對於親身經驗的事是可以理解的，而每天所接觸的生活環境，因為是貼近生活經驗，所以更是容易記住的事。(札)

此次的上課方式有別於以往，學生是主要的主角，上課師生討論環境問題時每個人必須發表自己的意見，為了使上課氣氛融洽達到討論問題的目的，所以研究者問學生說：當別人跟你有不同意見時，你會如何做？學生表示：

尊重他的意見。(音豪)

互相討論。(音旋)

不能強迫別人。(音嬋)

學生知道遇到不同看法時，能夠溝通解決人際衝突，並學習尊重他人的意見及接納人我特點的知能，研究者認為學生能瞭解到這方面，的確是難能可貴的事。(札)

二、實施教學時所浮現的問題與想法

十月中旬的海邊已開始起風了，接著而來的氣候可能不利於海邊的戶外教學活動。當天由於海風已經很大，加上海水不斷得打上岸，學生在海堤上見到如此壯觀的景象，一陣陣的海風夾帶著海浪聲，學生們各個驚呼連連，此起彼落的呼喊著，甚至索性的在海岸上打起滾來。研究者一方面要注意學生的安全與秩序，一方面要學生觀察體驗自然環境，如此的天候對於教學當天學生的掌控情境實屬不易。

再者，因隔壁班的班級一聽到我們班要去海邊也要求一同加入，他們的乘車可以自行解決，研究者也就答應了，只是他們因沒有行前規劃教學的目的，於是只當是海邊一遊，但也打亂了班上原本的課程內容，於是研究者決定回教室時再與學生做深入的探討，進行當日環境教育的對話。

三、教學活動修正的事例

因下一個單元環境課程--濕地生態園區亦位於海邊，鑒於當天的教學現況之後，於是和自然老師商量的結果，決定因應天候調整課程，提前前往生態園區。學生一聽到要提早去觀看濕地生態，興奮的直歡呼，研究者問他們為何如此興奮，他們竟異口同聲的說：「因平常除了學校的戶外教學就沒去別的地方，一聽到要出去當然會覺得很高興，尤其是住在離海很近的地方卻從沒去過海邊，平常

就很想去只是沒有機會去，因為家人是不可能帶我們去的。」學生平常玩耍的地方除了離家門口幾公尺的廟口以外，即鮮少外出，故他們非常期待學校的戶外教學。他們又說：「他的家人平常都忙於工作很少放假，放假時也只是在家休息，所以他們的生活圈就是學校這個社區而已。」「很想要赤腳踩在泥巴上，感覺一定很好玩。」學生還問說：「可以脫鞋子下去嗎？」他們興奮得一直發問，對濕地生態園區表現出濃厚的興趣，迫不及待的想前往參觀。

四、本單元在教學上之意義

本單元於教學上的意義是希望學生從議題思辯的教學活動過程中，培養學生的民主素養，討論不同立場的意見時，希望能夠刺激學生從不同的角度來考量問題，以獲得環境與經濟之間關係的價值澄清並教導學生有關社會現實及衝突的問題所在，鼓勵學生針對問題批判思考的態度，研究者亦藉由學生深入的探討環保與經濟議題而瞭解其想法。

在社會大環境的因素下，居民無法改變石化工業帶來的環境污染問題，如何在經濟發展的同時兼顧環境保護，也是縣政府的一項重要課題。尤其是石化工業，本來就不易尋得平衡點（雲林縣政府編印，1997），相信只有政府扮演好監督的角色，使可能的污染減到最低，必能使其正面效益超過其負面的影響。

當地環境問題在各方利益團體的糾葛下，往往成為複雜的環境議題。弱勢團體面對的環境問題與困境，以及後代子孫的生存與永續發展，更是需要這個社會的關心。

第四節 主題三：溼地生態變遷課程教學與實施

主題三：溼地生態變遷

在過去人們不易注意到溼地的存在，更忽略溼地生態價值對環境保育的功能，因溼地具有治水防洪功效，然而在經濟開發的同時，導致溼地日漸消失，開發行為的同時應即對生態補償，保育與產業應該是共存的關係。

相關概念：濕地生態、自然環境變遷

教學理念

當地的學生除了學校每年舉行的校外教學之外，平常只有在家附近玩耍，弱勢家庭因文化刺激不足，學生少有機會能夠參與戶外的活動。而自然生態體驗卻是他們學習環境保護最好的教材了，為了讓環境保護在他們的腦海中深耕，首先要談對這塊土地的情感。如果從小就對大自然多接觸一點，對自己的

家鄉多關懷一點，在他們小小的心靈中就能激起一點熱情和活力，讓他們擁有自發性的能力，其實他們是有很大的潛在能力的。

統整領域對應能力 指標	環境教育： 2-3-1、2-3-2、2-3-3、3-3-1、3-3-3、3-3-4 社會： 1-3-3、1-3-9、1-3-10、5-3-1、5-3-3、5-3-5、9-3-1 自然與生活科技： 1-3-4-3、5-3-1-3、5-3-1-1、1-3-5-4、1-3-5-5、6-3-2-2、6-3-2-3、 6-3-3-2、7-3-0-2、1-3-4-2、1-3-4-3
----------------	--

節數	4 節課
----	------

環境教育 五大內涵	具體目標	教學內容	準備活動
環境覺知與 敏感度 環境知識概 念內涵 環境倫理價 值觀 環境行動技 能	一、空氣污染不 只氣態的污染， 還會造成酸雨， 對農作物、生態 危害及大，整個 生態平衡都會遭 到破壞。 二、 垃圾污染和我們 的生活息息相 關，在教學活動 中，加強學生對 垃圾處理的習慣 和方法。 三、瞭解自然環 境的可貴與重要 性。 四、培養正確的 環保觀念與態 度，落實環保行 動。 五、當每個人意	一、事先進行生態環境教育： 網路教學資源的運用。 到濕地生態區的路上，沿途可見哪些 動、植物及人文特色？ 你是否發現濕地生態區有哪些污染問 題？ 你知道魚塭的水從哪裡來的嗎？ 你家附近農田灌溉的水又從哪裡呢？ 你知道沿海地層下陷的嚴重性嗎？是 從何處得知的訊息？ 地層下陷會導致什麼後果呢？ 為何有許多水鳥來到濕地生態棲息？ 幾年前熱心環保的地方人士，在濕地 復育水筆仔，此地儼然成為海邊學校 最佳、最豐富的自然課活教室，如今 為什麼濕地消失了？你知道可能的原 因嗎？ 你認為人應該如何與大自然相處？ 人類對自然環境造成的負面影響，最 後會威脅哪些生物？ 你如何知道垃圾處理的方法？ 對當地環境的訊息來源為何？ 教師整理 從造訪大自然的戶外教學活動中，製	網路環境 教育教學 資源。 走訪沿海 地區生態 教學。 遠眺石化 工業區。 鼓勵學生 蒐集有關 空氣污染 對環境及

	見不同時，應學習尊重不同的聲音。	造機會接觸自然，灌輸學生正確的保育觀念和做法。 第三單元結束	生物影響的資料。
--	------------------	---------------------------------------	----------

在此次課程的規劃中有安排到海邊的行程，因為研究者在當地工作了七年之久，知道每年十一月中旬之後，此處便颳起強大的東北季風，尤其是越靠海邊，風吹得越大，所以與本班自然老師協調結果，決定先帶他們去海邊濕地生態而這也是本校每年的六年級學生，自然課程中額外的濕地生態教學活動，因為當地有豐富的海岸生態，儼然是活生生的自然教材，沒有讓學生實際的走訪實為可惜。除了課本中教導的知識外，如能親自體驗加以驗證，相信會讓學生印象備感深刻，而研究者認為這是一項有趣又有意義的活動，不但能提升學生的學習興趣也可以將研究者的環境教育理念融入到此次的教學當中，是一項有意義的戶外教學課程探討。

研究者告訴學生我們要去「海園生態」時，學生的表情是很納悶的，直說：老師你說錯了啦！什麼「海園」，是「海鹽」啦！經過字義澄清後他們才恍然大悟說：原來是「海園」喔！還說：是因為沒有聽人家講過這個地方也沒去過，所以以為是老師講錯了。接著學生們就異常的歡欣鼓舞使我感到很驚訝，詢問過學生之後才知道原來他們平常的生活圈很小，放假日時家人不會帶他們去哪裡，雖然住在靠海的地方但是沒去過海邊，因為家人說去海邊很危險，別人找也不可以去，放假就頂多在廟附近玩而已也沒去哪裡，有時候寒暑假才偶而去台北親戚家住個幾天，所以只要聽到學校有戶外教學不管去哪裡都會覺得很興奮。後來研究者與學校同事閒聊的過程中也發現別班的學生亦有此問題，放假也只有待在家，文化不利地區相對的文化刺激也不足。

研究者一開始覺得很驚訝她們的反應後來聽完他們的話之後才知道鄉下地方的孩子在階層較低的家庭成長，他們的文化資本相對是不足的，他們每年都期待著戶外教學趕快到來，沒想到今年竟然還有額外的戶外教學，讓他們高興萬分。

本來事先規畫讓學生騎腳踏車前往海邊，因為只有短短五公里的路程很快便能到達，結果遇到當天東北季風吹襲，因顧慮到學生的安全，只好拜託科任教師加上本班的自然老師幫忙載學生。於是協調科任老師及自然老師幫忙載學生，從學校出發不到五分鐘的行程即到達目的地。

一、教學現場的回饋

去海園一路上本是平坦寬闊的道路，但整條道路卻是偏頗、歪斜並且龜裂的路面，使得車子行駛上不太穩，而學生也發現了這一點，於是問「為什麼道路是

龜裂不穩的？」有學生說：「這是地層下陷，我和阿公來這裡時是他告訴我的。」有的學生恍然大悟的說：「原來地層下陷會這樣喔！」平時學生無法瞭解何謂地層下陷？但越靠近海岸線，從路面的龜裂情況來看，就越能感受到地層下陷的嚴重性。

1. 感受地層下陷的情況與原因

路面凹凸不平。(音旋)

路面很多龜裂。(音嬋)

路面傾斜。(音豪)

很不好走。(音嬋)

前往濕地的路上，車上行駛於寬平的柏油路上，學生可以感覺到路面是很不好的狀況，凹凸不平、龜裂、路面傾斜、很不好走等等，更有學生知道部分原因是因為地層下陷引起的。(札)

知道導致地層下陷的原因嗎？

是抽取地下水的關係(音嬋)

我阿公的田附近都是抽取地下水灌溉。(音吉)

媽媽說魚塭也會抽地下水(音如)

工業用水也有抽地下水。(音嬋)

我家都是用地下水，除了煮飯和喝以外。(晤如)

我家也有，用地下水洗東西，我阿公就說可以省一點水費。(晤旋)

我覺得老師的問題好奇怪喔！我們這裡幾乎每一戶人家都有。(晤嬋)

就我知道的每戶人家都有！(晤旋)

這裡很少下雨，如果一下雨，雨馬上滲入土裡不見了，不然就流到海裡去了。(晤吉)

學生猜測路面的龜裂不平是因工業區或人民抽取地下水引起的，聽家長說農田及魚塭也是使用地下水，因此造成路面如此惡劣的情況。但沿海地區海水倒灌及海風鹽分的侵蝕也會使道路路面使用情況不良。(札)

學生將這裡的每戶人家都抽取地下水視為理所當然的現象，因地理環境的關係，這裡的水源十分稀少，導致家裡用水及農田灌溉用水都是取之於地下水。這裡幾乎家家戶戶都有井水的原因是要省水費，認為地下水是免費的，故除了食用之外，都是使用地下水。(札)

2. 對抽地下水的認知

研究者問學生知道長期抽地下水會導致地層下陷嗎？

知道，但家人都叫我們用地下水所以也沒辦法。(晤旋)

別人家也在用啊！(晤嬋)

放心啦！我們這裡離海還有一段距離啦！不會海水倒灌。(晤旋)

研究者發現學生環境知識與行為不一致，部分的原因來自家人的教導，雖然學生知道長期抽取地下水會導致地層下陷、海水倒灌…等一些災害，但因每戶人家都在使用，所以也跟著用地下水，而且學生認為這裡離海還有一段距離，並不會導致海水倒灌到這裡，所以覺得抽地下水也沒有關係。(札)

顯然學生的環境觀念深受家人的影響，因家人平常教導他們是這樣的對待環境所以他們即是為理所當然。他們對於環境問題可以感受到的是他們所聞到、看到的層面，然而地層下陷導致的問題因為不是即時性的，如此現象不像空氣、水質所帶來的污染那麼敏銳，故學生的環境教育是有必要長期加強的。

張老師認為與其說環境的污染問題，他覺得海邊的地層下陷更嚴重，這是海邊一個很嚴重的環境問題。因為長期超抽地下水的關係所以地層下陷更嚴重，這附近的農田，包括小朋友說他們家的用水也是，還有漁塭等都是抽地下水的，因為聽說我們這縣沒有水庫的原故。張老師又說：海線的房子有的已經倒塌了，還有我們的路面會龜裂、會淹水，很容易進水，其實看不太出來但會有一些徵兆，這裡有幾條路面都有龜裂、傾斜的現象。

原來這裡的地層下陷是如此嚴重，這是身為一個外地人--研究者，當初所無法體會，也從未發覺的事，也且研究者跟學生是一樣的看法，知道抽地下水所帶來的壞處，但真實存在的現象如龜裂、傾斜…等，因察覺不易以至於忽略海邊地層下陷的嚴重性。所幸在經由張老師的提醒後，研究者才能帶領學生去察覺當地環境存在的另一個嚴重的問題。

張老師又說，聽說要建水庫，一些環保人士就認為會破壞生態。其實權衡之下應該要看看什麼樣的事對人們是最有利的，生態跟人們的健康是大家需要去考量的事情，有了水庫以後就有了給水，不用再超抽地下水，至少我們的飲用水會比較乾淨一點。現在不是只有水污染而已還涉及空氣污染，當空氣中的浮游粒子多的時候沉入水庫裡面，我們在過濾的過程中又沒做好，所以現在變成很兩難的問題。

3.對濕地自然生態的認知

沿路上學生看到了如此廣闊的海邊自然生態，不由得讚嘆了起來，紛紛的說：「好遼闊喔！」、「遠處好多鳥類喔！」，他們對大自然生態充滿了學習的興趣，研究者問他們說：知道為什麼有許多鳥類來到這裡覓食、棲息嗎？

這裡好遼闊、好安靜(音如)

有很豐富的小生物。(音吉)

像是有蟲....之類的生物。(音如)

小生物和小動物。(音旋)

有些鳥也會吃小魚。(音豪)

學生對當時情境的感受，對學習內容的新鮮感與驚奇，都能引發他們珍視環境的態度，使學習加倍有成效。(札)

第一次到海邊因氣候的關係所以提前返回，當學生知道要再去一次海邊時都興奮得大叫，還直問我說：可以脫鞋子走下去嗎？可以帶鏟子去挖嗎？鑑於上一次看到的生態情景，於是在出發之前先為他們上了一堂生命教育。美好的自然景色讓人留下深刻的印象，也會引發舊地重遊的動機。研究者好奇的問他們：溼地有這麼好玩嗎？他們竟然異口同聲的說：很好玩！

第二次去是想尋找五年前我也帶學生來到海邊的那個濕地，這是有別於海堤下只能觀望卻不能下水親身動手體驗的感覺，記憶中那裏的生態十分豐富，放眼望去一片片的蚵田，有當地人復育的水筆仔、在濕地生活的寄居蟹、朝潮蟹、彈塗魚...等，對學生而言是十分有意義的教學活動，當時研究者心想：想不到在這裡竟然還有一個提供教學用的濕地生態園區。

4.瞭解當地濕地生態的變遷

出發前，研究者提前去勘查了地形卻發現怎麼到處都是施工到一半，看似荒廢已久的工程，到處問在地人濕地還在嗎？怎麼跟以前不一樣了？得到的都是不確定的答案，甚至當地人還有人不知道那裏有生態園區呢？後來，在地人告訴我工程是石化工業區爲了回饋當地，每年撥款一千萬要整治那裏的生態環境，但因不敵當地惡劣的氣候及石化工業的污染，生態慢慢的消失不見了，縣議會認爲整治這裡的生態跟投錢入大海是一樣的道理，看不到成果是一件浪費錢的事，故工程便作罷，也沒有整理便匆促停工了，在地人又告訴我說濕地生態應該是還存在的，只是要往更裡面走。

於是研究者滿懷期待和自然老師帶領學生第二次來到海邊，重遊海邊生態，學生對於海邊生態自然之美的感動留下深刻的印象也增加學習的趣味性。學生很會觀察天氣，在車上便說：那天來是風大得像什麼一樣，連站都站不穩，我還被吹倒在地上翻了一圈耶！今天卻是個風和日麗的日子很適合出遊。到達以後，我和自然老師查看了當地立牌導覽圖，便帶領學生前往目的地，但是走著走著怎麼已經到底了卻不見濕地呢？請學生幫忙到處找找，學生一直發問是那裏嗎？是這裡嗎？都是海水要怎麼看是不是濕地呢？原來學生是不清楚陸地上的濕地到底長什麼樣子才會納悶的一直發問。但很失望的，看到的都不是當年研究者所看到的濕地，學生失望又生氣的說：害我多帶鏟子來，本來要下去挖挖看濕地底下到底有什麼生物的說，好失望喔！研究者安慰他們說：你們不是有看過退潮過後的溼地了嗎？但學生又說：可以親自脫鞋子下去找那些生物，感覺一定是不一樣。

能夠摸到生物的真實感受，是平常從未接觸到的，看到、摸到、聽到、聞到，能帶給學生驚奇和深刻的體驗。

能親身體驗動手觸摸，那種興奮的感覺確實是不一樣的，這是研究者幾年前也帶領學生於溼地生態教學的心得。(札)

5.人類對大自然的影響

濕地生態之前蠻原始的，可以做戶外教學還有很多招潮蟹。後來因建堤防的關係，濕地就不見了，結果也沒蓋起來還遭破壞，說是經費不足，建了一半，建設也沒有維修，沿海地方侵蝕性又很強，就任由這個地方荒廢掉，我蠻心痛的。說要防海水倒灌，其實真正要做的是水閘門才對，這些都是政治人物的噱頭，扯上政治就會有利益糾紛，這也是沒有辦法的事。(張師)

沿著原路往回走的路上，學生對於人工的破壞也有不同的感受，原本是工業區對當地環境設施的補償，經縣府規劃的工程如今停擺，不但使得原生生態遭受破壞也使得這裡更加髒亂。

於是我們只能前往下一站觀海亭。研究者藉著當時的情況詢問學生說：你們認為濕地生態為什麼消失了？學生對當時的情況感觸非常的深刻，紛紛的說：

石化工業區的水污染排放至海裡漲潮時又倒灌進來。(音吉)

下酸雨。(音豪)

海水又灌進來。(音吉)

很酸的土。(音如)

聽了學生之間的對話，他們對溼地生態環境有一個共識，認為是石化工業區的污染使當地教學生態不見了。(札)

研究者接著問學生：人類對自然環境造成的負面影響，最後會威脅哪些生物？

都會受到影響。(晤嬋)

植物會死掉。(晤旋)

動物也會死掉。(晤豪)

鳥吃了有毒的東西也會死掉。(晤如)

魚的體內有毒。(晤吉)

我們又吃了有毒的魚然後我們也會中毒。(晤旋)

學生認為人類對自然環境造成的負面影響，因生態食物鏈的關係，所有的生物直接或間接都會受到影響，學生已知道生物間彼此的連帶關係是很密切的。(札)

張老師說：石化工業過來以後，魚塢很難養殖，附近的漁塢很多都養不起來，

原因都說是水質的關係，知道了原因但不敢報導出來，一大片自家的魚塭養殖才會賺，但是那畢竟是少數人，在這裡貧富差距很大。

張老師語重心長的說環境教育以這裡的沿海地區來講，尤其是我們就住在這邊，真的是很重要！因為是他們所熟悉的環境，才會引起他們的回應，生活經驗比較真實也會讓他們印象更深刻，尤其又在當地，每天都接觸得到的，但是有些事就像環境品質不好啦！也許就是因為每天接觸就習以為常了，更常需要我們去喚醒他們對環境問題的重視。偏偏我都知道它的重要性，但是很多事情不是我們可以去左右的，也莫可奈何！很多政治人物在炒作，並不是我們一般單純的人可以想像的。

二、實施教學時所浮現的問題與想法

第一次前往溼地生態區時因氣候的因素使我們只能短暫的停留，真是敗興而歸，氣候多變是無法預期的，尤其是海邊的天氣，雖說只有短短五公里的距離之差，但天氣卻是如此的不同，這是當天在學校要出發前往海邊時沒有預料到的情況，所以還未到達濕地生態前，只能因氣候因素在海邊短暫停留，但因此卻發現了退潮之後，海灘上另一片生態。返回學校時，學生滿心的期待可以觸摸生物的感受也因天氣因素而落空，感到十分失望。在車上聽他們不斷的討論說：為什麼天氣會差那麼多？怎麼在學校時都感覺不到風有那麼大？

雖到不了溼地，但從學校到達海邊不到十分鐘的車程很快就到了，只是越到海邊風越強勁，一下車才知道連想要站穩都很吃力，風蕭蕭的呼嘯而過，心裡想這樣的環境錄音效果應該很差吧！於是我請學生靠近我一點，這樣才能聽見我們彼此的對話，只是有些人是第一次到海邊，更是全班第一次一起到海邊，他們就顯得特別興奮，七嘴八舌的講個不停，秩序真的很難控制。後來因為學生說嘴巴一張開就會吃到風把海水打上岸的水根本無法回答問題，於是研究者決定帶學生往較安全的沙地地形區。

第二次前往溼地生態區時，雖因原來的陸地溼地生態已被破壞殆盡，無法觀察到原有的生物，但因此引發我們對此地區探討的議題，對於眼前被破壞的景象，學生既失望又氣憤而紓發許多不同的感受。但很幸運的剛好遇到退潮，這是沒有事先預想過的問題，因為海堤下一大片的濕地生態看得一清二楚而且是一望無際的感覺。原來在荒蕪的海園中，卻蘊藏著活力四射的潮間帶溼地生態，漲潮與退潮所觀察到的生態是不一樣的，退潮觀察到的生態種類多樣範圍也大很多，這個經驗讓研究者真是上了一課。

三、本單元在教學上之意義

本單元的主題內容是要讓學生更深入瞭解溼地生態並瞭解當地濕地生態及

沿海地層下陷所面臨的問題，然後根據問題思考解決方法。由於地層下陷也讓此沿海地區增加了許多潮間帶溼地生態區，但連年水患卻為當地居民帶來幾許的困擾，說明著地層下陷的危機。在中小學的教育中，對於生態問題的興趣，已逐步廣及全社會的方式來改變對環境的意識和態度（尼克拉斯·魯曼著；湯志傑、魯貴顯譯，2001）。研究者在實施教學時，藉由生態環境現場學生所看到之情景及沿海地層下陷所面臨的問題，以增加面臨問題的真實感，強化問題的詮釋，希望學生能達成教學指標之一，在瞭解問題的形成與原因之後，思考解決問題之道並實際參與環保行動，盡社會公民之責任。

本鄉位於「風頭水尾」之處，地下抽水量雖不是甚高，但因出水量不豐又蒸發量大，尤其沿海地區居民從事水產養殖業，有超抽地下水情況，在地下水不敷使用下，造成嚴重地層下陷（雲林縣政府編印，1997）。如何審慎規劃土地利用方式，同時學習尊重海洋與大地，才能擁有永續的資源。

學生在經過本單元的教學探討後，對於生態知識、關懷之情與觀察技能都有明顯的進步，而環境教育中環境覺知與敏感度、環境概念知識內涵和環境倫理之目標也能有效達成。溼地生態教學容易引起學生對於環境的愛護之情，故實為環境教育良好之教材，但此教學地點應顧及教學之可及性與學生之安全。

教育現象有它的持續性和關聯性，教育研究事實上也是民主參與的過程，是在刺激大眾的問題意識，不該是研究者獨斷的取向（中正大學教育學研究所，2000）。在教育中最希望得到的就是因獲得新知而得的快樂，這也是促進學習的重要因素。

第五章、結論與建議

本研究旨在透過社區環境議題進行環境教育時，對於國小學童環境概念認知與價值澄清的過程，建立學生的環境覺知與敏感度、環境價值觀與態度、環境行動技能與環境行動經驗，以加強學生的認知、情意、技能。第一節是根據此一環境教育主題進行檢討及研究者的發現與收穫，並描述學生學習前後的影響與轉變；第二節是根據本研究的結論，提出幾點建議，以提供國小教師編製環境教育課程的參考。

第一節 研究結論

壹、課程設計檢討

透過說故事的過程瞭解生活環境的意義，每個人、每個地方都有屬於他們自己的故事，而這正是我們重要的認知方式。以故事瞭解真實世界情境中發生的事情，個人的故事可以延伸到當地的文化、歷史，使當地具有共同的脈絡。教師可以鼓勵學生將個人的、現在的故事帶到教室來，我們的觀點是可以透過觀察而改變的，也就是以現在的故事和原有的故事互相激盪，由學生的反應，如困惑、質問或求知的好奇心，引導出新的探討，產生新的生活故事。

與學生走訪社區時剛好遇到了一位家長正在農田施肥，藉著這個機會與他談及當地經濟與環保議題，發現家長的口氣是迫於無奈的。他表示在當地惡劣的環境下，知道使用農藥及石化工業的污染都會破壞當地的土地和生態，同時也會危害人體健康，但為了能收成好一點，只能大量使用農業，以期提高農作物的生產量，雖然他種植了一大片的農作物，照道理經濟收入應該會不錯，但因受到石化工業的污染，每年收成都不如預期的好。研究者藉著當時學生對環境的親自感受，適時給予機會教育，使學生印象極為深刻而激起他們對環境保護的重視。

上課時，師生互動情況良好與否和平常上師生間彼此互相信任有關，學生若信任教師，會寬心的勇於說出他及家人或者村民對環境的看法，村民、左鄰右舍彼此之間的對話，學生也會加以轉述進而影響學生對當地環境的看法，這些因素也關係到研究的信度和效度。然而為了讓實地探訪的情境不被學生所淡忘，不宜經過過久的時間才進行討論，如此方能達到環境教育的效果。再者於課堂中如遇到相似的環境問題，隨時進行機會教育，以增加學生對於當天看到的環境情景，加深學生的印象並作深入探討，學生經過親身體驗後有了自己的想法，更能獲得意想不到的觀點。

貳、學生學習成長

以下歸納出學生的感官實際體驗、認知因素、情境因素、同儕影響因素及家庭、社會因素，分析對學生進行環境教育後，學生學習成長之情形：

一、感官實際體驗方面

學生在「環境覺知與環境敏感度」方面，提到最不喜歡的地方時，會根據他們日常生活中所看到的環境，還有村民對待環境的態度來加以討論，他們異口同聲的說出相同的看法。在「環境倫理價值觀」上，認為原本最喜歡的環境遭受到破壞心裡感到十分氣憤，但對於大人不良的行為也無能為力，由此可見，他們對環境意識的覺醒已油然而生。

二、認知方面

研究者認為要培養學生愛護環境的情操，首先應該要提升他們的環境知識，喚醒學生對社區環境的覺知，讓學生體認社區環境的現況。學生亦提出，在發展經濟的同時應顧及健康，也應避免噴灑過多的農藥，造成環境的破壞，好的環境教育其實是會影響學生的環境行為。在「環境概念知識」方面，經過多次的環境知識探討後，學生已具備了一定的程度。

三、情境方面

從學生的言談中發現身教是很重要的，學生於耳濡目染之下，在無形中亦會養成對待環境的方式。溫明麗（2003）表示，在皮亞傑的論點中，認為兒童的認知基模所存在之人文認知思維與成人相類，所不同的只是深度及廣度的差異。故兒童的行為是與社會交互作用下而逐漸發展出來的。

四、同儕影響方面

在從眾的力量下，迫使一個人的合理性影響是弱意識的，兒童的行為發展受其所屬社會次文化的影響，當學生發現自己的行為與其他的同儕行為不相符時，自己便會加以修正以符合這個次級團體表現出的行為，而獲得這個團體的認同。國小高年級學童對同儕的看法較在意，不願做出與他人不同的行為或可能被同儕取笑的危險，故在「環境行動技能」方面改變不大。張子超（2001）強調環境行動如能以生活中的議題著手，以實際的行動呈現，才能使學習的成果具體化與實用化。因此，實行者眾，才能提升「環境技能」方面的學習。

五、家庭、社會方面

兒童所接觸之人，包括父母、師長、同學、朋友及鄰居等人之行為與態度，這些均可能構成其環境觀念的形成，而這些因素乃是個人在其基本之社會團體中與他人接觸之社會化學習的結果，也是一種動態社會過程的結果。在此社區學生

單親、隔代教養的比例很高，家長平日忙於工作，與子女鮮少互動，家長較在乎的亦是課業方面的進步，對於參與環境保育的活動經驗較少也不熱衷，間接降低了國小高年級學童對環境保育的參與。在參與觀察學生行為的過程中，研究者發現並非每個學生都是經過同樣的教導就能產生同樣的行為。經上課與學童互動訪談的結果得知，學生對於環境知識都能瞭解，環境觀念也正確，唯獨環境行為深受社會化多方面的影響，在環境行動技能與環境行動經驗上仍須多加強，在此方面並非可立竿見影。

叁、教師專業成長

一、個人教學省思

實際的觀察、親身體驗是快速達到學習效果的方式，而且容易內化至人們的記憶中不容易忘記。而研究者與學生上課討論中發現，和學生討論必須當日一氣呵成才能使他們有較深入的思考模式，引起學習興趣，而且也能廣泛的探討議題，若同一個議題延續隔日再討論，他們會顯得興趣缺缺而且思考較不具連貫性，如此就會影響探討的成效。當學生能夠近距離的觀察鳥類、魚類和昆蟲，甚至親自撫摸接觸，透過這種真實體驗、感受的學習，親身經歷一些生活週遭的動、植物，關於動、植物的生態知識，學生也都能從觀察中真正獲得一些增長。

下課時與學生閒話家常分享生活經驗，對於學生環境的認知、環境態度及環境行為的觀察極有助益。在進行環境教育課程戶外教學前，應先增加學生有關生態方面的先備知識，學生才不至於臨場時走馬看花而影響學習效果。與學生的言談互動中，研究者從脈絡的概念加以瞭解不同社會情境之對話，日常非正式對話和正式的對話都是有益於進行研究分析的，如此才能使研究的訊息更臻完整，所以進行研究時應該比較日常非正式對話和正式的對話所包括的知識。溫明麗

（2003）亦認為透過言語的表達有助於釐清我們的思慮，透過彼此的對話更可以培養民主的素養及發揮腦力激盪之效。談話互動的分析過程不僅是透過語言使真實生活世界再現，同時也藉由語言來記錄和分析談話互動的情形，並尋求情境脈絡以瞭解參與者在互動過程中的觀點，而情境脈絡使得彼此的訊息交換具有連貫性和可理解性。

學習是一種不斷改變的動態平衡，而不是靜態地、被動地接受成年人為學生安排所有學習事項的傳統方式。學生對他有興趣的問題會引起他的注意，但是國小學童的專注力是有限的，而且對事物的看法，在程度上無法持續作深入的探討，這一點研究者於上課中與他們的互動過程時即察覺到，應適時適度針對學生的先備知識與認知能力做教材的調整，才能達到有效的教學，而走訪社區的探討方式亦是讓學生身歷其境，對社區多點認同感的良好方式。

與學生的互動中不僅在提示學生學習，引導學生探索，更提供學習的環境與脈絡，進一步引導學生探討和探究意義，也讓學生更進一步去問、去思考，將新的學習與原來的經驗結合起來，產生新的意義。利用各種正規與非正規的教育型態與機會幫助學生達成學習成果，這即是研究者的個人成長經歷。

二、體認當地環境教育教材的精熟度與適時修正課程內容

教師本身是否具備足夠的當地環境相關背景知識並掌握學生的學習狀況，以及進行當地環境教育議題時的態度與觀念，皆會間接影響學生對事情的觀感，故教師的立場極為重要。再者，適時的和同事檢討、改進，以免陷入「以管窺天」的窘境而不自覺。

除了課堂上專注的觀察體驗外，如能將自然觀察延伸至日常生活中，尤其是看見平常不容易看見的動物及景像，如溼地生態、招潮蟹、彈塗魚、各種魚類等，學生那種驚訝、滿足的神情，愛護生物、關懷環境的種子已在他們的心中萌芽。陳佩正（2000）強調國中小教師必須依據各校所處環境（包括自然環境、人文環境、社會環境等等，而這也符合聯合國教科文組織所倡導的環境教育定義），和教育部所頒布之課程大綱，來設計課程及執行課程，才能達到學生有效學習。

三、對環境問題的啟發

本研究發現，學生對當地環境的訊息來源，除了自己對居住環境的覺知外，最主要的訊息來自於父母與親友言談中不經易而得知。如能邀請村長或社區發展委員會人士一同參與為學生講解對社區環境的看法；請當地家長或農民說明正確使用農藥的方式；或是在石化工業區工作的學生家長或親友到班上與學生互動、交流。相信學生有了這些豐富的經驗，將更有效達到對環境教育的良好轉變。

幫助學生認識自己過去的經驗中一些負面的影響，而瞭解其內在的態度及情緒反應，探討行為背後的因素或者行為改變的內在思考及感受，這是值得我們思考之處。我們嘗試改變的行為必須確切的可觀察到，必須有一段時間觀察行為發生的頻率及程度，謹慎的安排學習的環境，經由師生上課互動，觀察學生行為及調查的方式，瞭解何種學習方式，何種環境教材，對學生最具吸引力，能提升學生的學習興趣，以達到增強行為產生的效果。對於親身經驗的事是可以理解的，而每天所接觸的生活環境，因為是貼近生活經驗，所以更是容易記住的事。而在討論的過程中，學生知道遇到不同看法時，能夠溝通解決人際衝突，並學習尊重他人的意見及接納人我特點的知能，研究者認為學生能瞭解到這方面，的確是難能可貴的事。

第二節 建議

根據本研究的結論，提出下列幾點建議，以提供雲林沿海地區，國小教師編制學校本位課程環境教育或鄉土課程時之研究參考：

壹、在研究對象方面

本研究僅以中部沿海地區某一國民小學研究者所任教的六年級學生為研究對象，若能將研究擴及中部沿海其他地區的學校，方可瞭解不同區域學童對當地環境之看法與學習環境教育後之表現。此外，因被研究者的生活經驗或是否隨時注意居住環境的變化及家庭親子間的互動、家長本身的觀念、平日對孩童的教導及社會、政治與經濟的複雜性等等，這些種種因素均會影響研究的深入性。研究者也應儘可能掌握時效，對學生進行隨機教育，把握研究情境的種種變化，但學生是否會真誠的表達出他們的想法，則是平常與教師的相處、互動模式有關，民主方式的教學能使學生有機會充分、貼切的表達出他們的意見。

爲了加強上課時所討論的事項，學生學習心得單的填寫須在環境教育探討過後隨即填寫，一方面加強印象容易達到學習效果，另一方面學生經由探討過後會不經意引發不同的思考面向，不管是對環境課程方面、學生自己的想法、亦或是家人、社區人士的觀念，均能得到意外的收穫。

貳、在研究時間方面

對學生實施環境教育需長時間的觀察，由於本研究時間有限，整個教學時間是在十週內進行十二節課的教學活動。在學習過程中，研究者發現學生對環境行爲的確具有正面的轉變，但是否能將好的環境行爲持之以恆，以致於成爲內化的觀念，需時間上持續的觀察方可瞭解，故短期內不易看出環境教育教學對學生產生的影響，愛護社區環境之態度仍有待觀察，但研究者相信若延長研究時間並長期觀察，假以時日是可以提升學生的環境價值觀。

參、結合教與學的「社區環境」主題設計

一個人的社會化及其社會角色的學習，都是終生的歷程，在不同時期、不同地點所接觸過的人、事、物交互作用的結果，個體會深受其影響，對同一事件因想法不同於是便產生了不同的觀點，藉由實際體驗，能產生「想法改變」，轉化爲實際的行動並能體認環保的重要性，達到「情意」層面的學習。

學生在電視媒體看過或是上課的環境教育的教材，他們都知道這些都是對環境的破壞，但是對於原因還是一知半解，環境教育教學過後印象也不深刻，經過一段時間後亦容易遺忘；但對於親身經驗的事是可以理解的，尤其是近在直呎，就在生活周遭，每日都可接觸的事物，在他們心中留下非常深刻的印象，這是與學生的生活息息相關的事，更是貼近生活也是較容易記住的事。故在眾多環境教育素材中，並非皆適合作為學生環境課程的題材，應該選擇具有社會科本質，又符合時事教育意義與生活相關聯的教材，給予學生適當的環境教育。

而學生對於自己居住的地方文史深感興趣，這些史料雖然不會出現在教科書裏面，但卻是他們生活周遭過往的點點滴滴，如今由地方耆老口述自己家鄉的歷史彷彿時光倒流一般，是那樣的熟悉，而能引起學生熱烈的回響，聽起來也似乎倍感親切，如此更能引發學生真愛自己家鄉的環境。將學生的學習與社區的學習資源互相連結，例如探討社區的健康問題與垃圾問題等，甚至擴展至以地球為孩子學習的社群，會有很多不錯、令人意想不到的迴響（Beau Fly Jones, Claudette M. Rasmussen, and Mary C Moffitt 著；劉佩雲、簡馨瑩譯，2003）。

非正規教育、社區環境議題、公園、生態園區等，都是進行環境教育很適當的場所，環境議題知識亦可透過影片來加強宣導，增加環境認知的深度及廣度，達到「認知」層面的轉變。尤其是貼近生活每天接觸到的社區環境，因為是每天所接觸的，所以更容易覺得理所當然而受到忽視反而習不察焉，如何喚醒他們的環境意識才是環境教育良好的教材，藉由學生居住的社區，選擇適當、良好的環境教材，達到有效教學的方便性與貼切性，透過擬定、實施各種教學計畫，培養學生的環境敏感度，而形成學生正向積極的環境態度，為了使居住的社區環境能更加美好，學生會更願意採取環境行動來解決環境問題。

參考文獻

中文部分：

- 中正大學教育學研究所（2000）。質的研究方法。高雄：麗文文化。
- 王順美（2004）。環境教育領域中的對話。環境教育研究，2，47-69。
- 王鑫（1989）。環境教育及戶外教學活動設計舉例。環境教育季刊，2，63-69。
- 王鑫（1998）。我國環境簡史。全國環境教育計畫整合及推行計畫報告書。台北：中華民國環境協會。
- 王鑫（2000）。英國生態學校運作模式之規劃。台北：中華民國環境教育學會。
- 王俊秀（2001）。環境社會學的想像。台北：巨流圖書。
- 尼克拉斯·魯曼著；湯志傑、魯貴顯譯（2001）。生態溝通。台北：桂冠圖書。
- 行政院環保署（1999）。國民中小學環境教育課程編制理論。台北市：行政院環保署。
- 吳敏而（2002）。環境保護行為的觀察。研習資訊，19（4），6-13。
- 李坤崇（2000）。主題統整課程之理念與設計。台北：臺灣省國民學校教師研習會。
- 李聰明（1987）。環境教育。台北：聯經。
- 汪靜明（2000）。學校環境教育的理念與原理。環境教育季刊，43，18-34。
- 汪靜明（2003）。環境教育的生態理念與內涵。環境教育學刊，2，9-46。
- 周儒（1998）。環境教育的神話與迷思。現代教育論壇（三）：環境教育國小階段之角色探討，18-21。台北：國立台北師範學院，國立教育資料館。
- 林婉玲（2007）。『國小六年級環境教育課程融入社會與自然領域教學模組研究---以都會國小利用「校園環境變遷」為例』。國立臺北教育大學社會科教育學系碩士論文，台北。
- 胡子陵（2008）學校教育與家庭環境對國小高年級學童環境行為影響之研究。環境教育學刊，06（8）11-28。
- 胡子陵、朱麗香（2009）國小五年級學童鄉土環境知識、態度對環境保護行為影響之研究。環境教育學刊，6（10）21-39。
- 高敬文（1999）。質化研究方法論。台北：師大書苑。
- 張子超主編（2001）。環境教育課程設計。台北：師大書苑。
- 張春興（1993）。現代心理學。台北：東華。
- 張建成（2002）。批判的教育社會學研究。台北：學富文化。
- 許世璋（2001）。我們真能教育出可解決環境問題的公民嗎？論環境教育與環境行動。中等教育，2，54-71。
- 許世璋（2001）。影響花蓮環保團體積極成員期環境行動養成之重要生命研究。中華民國九十年度環境教育國際學術研討會論文集。

- 許世璋 (2005)。影響環境行動者養成的重要生命經驗研究--著重於城鄉間與世代間之比較。科學教育學刊，13 (4)，441-463。
- 郭實渝 (2009)。環境保護與經濟發展之間：生態文化教育的角色。環境教育研究，12，27-54。
- 陳伯璋 (1986)。教育研究的新取向。台北：南宏。
- 陳伯璋 (1998)。潛在課程研究。台北：五南。
- 陳佩正 (2000)。從心教學—行動研究與教師專業成長。台北：心理出版。
- 陳惠邦 (1998)。教育行動研究。台北：師大書苑。
- 陳慶隆 (2001)。環境教育融入社會學習領域單元教學活動設計之研究—以宜蘭縣無尾港水鳥保護區為例。國立花蓮師範學院國民教育研究所碩士論文，花蓮。
- 曾文忠 (2003)。沿海土地利用變遷與管理之研究—以雲林沿海為例。逢甲大學土地管理學系碩士論文，台中。
- 游家政 (1999)。國民教育課程綱要的內涵及對教師的衝擊。發表於慈濟醫學暨人文社會學院主辦之「課程改革與教師角色」學術研討會，台灣花蓮。
- 黃政傑 (1988)。台灣地區國小、高中、大學學生環境意識之調查研究。台北：行政院國家科學委員會。
- 黃政傑 (1991)。課程設計。台北：東華書局出版。
- 黃政傑 (1994)。課程教學之變革。台北：師大書苑。
- 黃萬居、黃詩惠、楊宇婷 (2008) 運用 STS 教學將環境教育融入國小生活課程之研究。環境教育學刊，12 (9) 19-36。
- 黃瑞祺 (2007)。批判社會學。台北：三民。
- 黃志豪、劉惠元 (2008)。議題中心教學法之結構性爭論模式應用於國小環境教育之研究。台中教育大學學報，22 (1)，21-50。
- 雲林縣政府編印 (1997)。雲林縣發展史 (上)。雲林：雲林縣政府。
- 溫明麗 (2003)。皮亞傑與批判性思考教學。台北：洪葉文化。
- 楊志能 (2002)。國民中學九年一貫課程實施之行動研究：以高雄市立翠屏國中環境教育為例。國立高雄師範大學教育學系博士論文，高雄。
- 楊孝滢 (1995)。傳播社會學。台北：台灣商務。
- 楊冠政 (1977)。環境教育簡介。科學教育月刊，2，4-9。台北：國立台灣師範大學科學教育中心出版。
- 楊冠政 (1997)。環境教育。台北：明文書局。
- 楊冠政 (1998)。環境教育。國立編譯館主編。台北：明文書局出版。
- 廖春文 (主編) (2001)。九年一貫統整課程：理念與設計實例。台北：五南。
- 劉秋木、呂正雄譯 (1993)。德育模式。台北：五南。
- 劉美慧 (1998)。議題中心教學法的理論與實際。花蓮師院學報，8，173-199。
- 歐用生 (1999)。從「課程統整」的概念評九年一貫課程。教育研究資訊，7，22-32。
- 歐用生 (2002)。讓知識與統整課程交心—設計有學術生命力的統整課程。發表於香港中文大學主辦：「優質教育基金學校統整課程經驗交流」。

- 歐用生 (2006)。課程理論與實踐。台北：學富文化。
- 蔡清田 (2000)。教育行動研究。台北：五南。
- 蔡清田 (2000)。教育行動研究。台北：五南。
- 鄭崧仁、何小曼 (2009) 國小高年級學童環境價值觀與環境行為之研究—以「昆蟲與環境」教學活動為例。環境教育學刊，12 (11) 39-58。
- 賴雅芬 (1996)。校園戶外教育。環境教育，30，79-84。
- 鍾宜玲 (1997)。一個社會科教學小組之行動研究：教師之經驗分享與教學反省。屏東師範學院碩士論文。
- 羅厚輝 (2002)。課程發展的理論基礎。台北：學富文化。
- 小地方新聞網 (2008)。 <http://www.dfun.com.tw/?p=91>
- 教育部 (2008)。 <http://teach.eje.edu.tw/9CC/discuss/discuss3.php#1>
- 教育部 (2008)。 http://teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php
- 農糧署全球資訊網 (2011)。 http://www.afa.gov.tw/Policy_Index.asp?CatID=14
- Beau Fly Jones, Claudette M. Rasmussen, and Mary C Moffitt 著,劉佩雲、簡馨瑩譯 (2003)。問題解決的教與學。台北：高等教育。
- Joan Wink 著；黃柏叡、廖貞智譯 (2005)。批判教育學：來自真實世界的記錄。台北：巨流。
- Sharon Vaughn, Jeanne Shay Schumm, Jane Sinagub 原著；王文科、王智弘譯 (1999)。焦點團體訪談—教育與心理學適用。台北：五南。

英文部分：

- Simmons, D.A. (1989) More infusion confusion: A look at environmental education curriculum materials. *Journal of Environmental Education*, 20 (4), 15-18。

附錄

附錄一 教師觀察記錄表

觀 察 記 錄 表

教學單元名稱		觀察日期	
觀察地點		記錄者	
觀察要點	一、師生上下課互動情況 二、學生討論互動情況 三、與家長訪談情況		
實際觀察記錄		詮釋與疑惑問題	
準備階段：			
發展階段：			
綜合階段：			
備註：			

附錄二 學生學習心得（一）

社區觀察學習心得單

班級： 座號： 姓名：

日常生活中每個人都可以從小地方做環保，想一想，請依自己的生活經驗回答以下的問題，你可以做到哪些環保行為呢？

1 你經常在住家附近的甚麼地方進行活動？

2 「那附近有哪些特別的景物？」觀察居住地方的生活環境。

3 你對居住的地方環境有何感想？

4 你喜不喜歡這個地方的環境？_____

為什麼？_____

5 你想要居住的社區，是什麼樣環境的地方？

6 如果地球上的環境都被污染了，人類還能繼續生存嗎？_____

為什麼？_____

7 日常生活中，我們應該怎樣為社區環境盡一份心力？我可以做到哪些環保行為呢？_____

8 什麼樣的動力是促使你想為居住的社區環境盡力的原因？

9 如果我對社區有一些好的建議應該向誰表達？

10 在上完此課程與同學討論之後，你有什麼看法或心得感想呢？

11 你喜歡這樣的上課方式嗎？_____

原因 _____

附錄三 學生學習心得（二）

經濟與環保學習心得單

班級： 座號： 姓名：

人類活動對環境有利、有弊，請思考人類活動對自然環境的影響，並表達自己的看法。

人類活動會帶來哪些正面效益和負面效益呢？請從報章雜誌、網路資訊或生活周遭中選擇一個議題，蒐集相關資料，舉出為人類帶來的正、反面影響，並寫下自己的看法。	
人類活動的環境議題是：	
正 面 效 益	負 面 效 益
我的看法與建議：	

人類活動，對於人類的生活改善有很大的助益，可以增加經濟收入，但有時會破壞自然環境，所以在任何的活動實施前，都需要妥善的規劃，思考如何滿足人類的基本需求同時把對自然的傷害降到最低。

附錄四 學生學習心得（三）

生態保護學習心得單

班級： 座號： 姓名：

人類對自然環境造成的影響日益嚴重，尤其是近百年來，工業革命帶動人類經濟、工業的進步，更讓自然環境受到更大的衝擊。

1.以前，我的對海園的認識是：

.....

今天，我對海園的認識是：

.....

2.去海園的路途中，沿路上除了海邊植物外，你還看到了哪些環境問題？

.....

3.想一想：如果地球上的環境都受到污染了，人類和其他生物還能繼續生存下去嗎？

.....

4.人類對自然環境造成的負面影響，最後會威脅到哪些生物？

.....

5.你對這個單元的教學活動有興趣嗎？

6.從這個教學活動中，啟發了我的想法，我想說：

.....

.....

7.你對社區環境的覺醒、認知來源為何？是從報章、雜誌獲得的知識、從家人口中知道亦或是從學校老師的教導中了解？

你的看法是：

.....

環境的破壞可能只是一點點，但點點滴滴、日積月累，都會影響自然環境和生物的生存。

附錄五 教師訪談綱要

當地教師訪談大綱：

- 1.就你個人認為社區的環境如何？
- 2.那社區人士對當地居住環境的看法如何？對當地的環境問題有沒有聽說怎樣？
- 3.像是海園呢？之前不是在整建嗎？現在怎麼荒廢了？
- 4.所以海園現在已經是政府的了？
- 5.沿海的地層下陷要如何去觀察？
- 6.你在環境教育方面有何特殊的經驗？像是學校是否有要求環境教育教學，你才會特別強調環境教育教學嗎？
- 7.你覺得對學生進行環境教育有無收穫？例如哪些方面？學生的學習轉變會如何？學生的學習轉變可能會受到哪些因素的影響？
- 8.你會利用什麼方式來對學生進行環境教育？
- 9.為什麼當初我們縣會同意石化工業設廠呢？
- 10.這裡的家長唯一的工作選擇也是工業區嗎？
- 11.前陣子有家長告訴我說：這裡罹患癌症的大部分是肺癌或肝癌，是如此嗎？
- 12.大部分居民對石化工業的設廠反應如何？
- 13.這邊有環保團體嗎？就你所知，社區人士對地方環境的看法如何？例如他們的環境意識、對環境的價值觀如何？