

國立臺灣大學理學院地理環境資源研究所



碩士論文

Graduate Institute of Geography

College of Science

National Taiwan University

Master Thesis

社區環境教育發展基礎探討-苗栗塭內社區的案例分析

The Development of Community Environmental
Education Program: A Case Study of Wennei Community

吳岱瑾

Tai-Chin Wu

指導教授：蔡博文 博士

Advisor: Bor-Wen Tsai, Ph.D.

中華民國 103 年 7 月

July, 2014

國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書

社區環境教育發展基礎探討-苗栗塭內社區的案例分析

The Development of Community Environmental Education
Program: A Case Study of Wennei Community

本論文係吳岱瑾君 (R00228010) 在國立臺灣大學地理環境資源學系、所完成之碩士學位論文，於民國 103 年 7 月 28 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明。

口試委員：

蔡博文

(簽名)

丁志堅 (指導教授)

茅淑娟

謝辭



此篇論文的完成需要感謝許多人的幫忙，回首研究與寫作期間，師長的教導、家人的支持、朋友的鼓勵，才使論文更臻完善。

首先感謝我的指導教授—蔡博文老師，從論文題目的發想、實際著手研究到最終撰寫修改，過程中一再檢視整體架構與邏輯，每每與老師討論都能獲益良多，從老師身上看到做研究應有的嚴謹與細緻；除了課業上的指導，也謝謝老師日常的關懷，與老師閒話家常時更能感受到老師的知識淵博與見解獨特，從老師身上除了學習做研究，也學到為人處世之道。

再者，謝謝口試委員丁志堅老師，從當初進入塭內社區就曾給予不少協助，口試時給予的建議與指導也令我的論文邏輯架構更趨嚴謹；謝謝口試委員蘇淑娟老師不吝給予大量建議，充實我論文關於社區討論的深度。

謝謝譚鴻仁老師的論文寫作課程，對我在撰寫論文的過程中頗有啟發；謝謝郭乃文老師曾對我的研究議題給予意見與提醒；謝謝林俊全老師在專題討論時給予的意見與鼓勵。

此外，謝謝塭內社區讓我參與其中，初入社區時不免忐忑，感謝陳總幹事的熱情協助與處處照顧，讓我很快地適應在塭內的生活，葉班長等各位環境教育解說人員對社區環境的熱愛、充滿使命感的精神深令我感動，生活在塭內的這段時間學習許多，也成為我人生難忘的一段美好經驗。

最後，非常感謝家人一直以來的支持與包容，每當感到挫折無助時，父母是我最終的精神支柱；謝謝曉平一路的守護與相伴，感謝之情銘記於心。

謝謝同窗好友倩仔、寶慧、稚倫、品傑、怡潔、建智的幫忙與相互鼓勵；謝謝 508 研究室各位學長姐的幫助與照顧；謝謝華彘、之婷、子惠、沛潔、筱珍、敬瑜、滋亭、姝穎、筠婷、勻勻、俊堯、心健等好朋友曾經給予的支持與鼓勵。

摘要



我國自 80 年代以來推動社區環境教育以來，透過社區營造與參與環境改造計畫，社區民眾的環保意識已逐步形成。自民國 100 年正式施行環境教育法以後，許多社區積極規劃設計環境教育體驗活動，積極爭取成為優質的「環境教育設施場所」，社區角色從環境教育的學習者逐步轉變為教育者。然而在申請認證過程中，許多社區雖有豐富的社區營造成果與經驗，卻苦於將其轉化為設置環境教育場域所需要素，因此本文將探討社區發展環境教育發展的基礎與有關要素，並以竹南塭內社區作為研究個案。塭內社區，已積累豐富的社區營造與環境改造成果，並多次作為苗栗縣環境教育志工培訓的示範點，現今亦有意申請環境教育設施場所認證，可作為社區發展環境教育設施場所的歷程研究對象，藉此了解，社區如何將過去參與社區營造與環境保育的經驗與成果轉化為推動環境教育所需的相關因素。本文作者實際參與該社區申請環境教育場域的認證計畫，並運用 PPGIS 協助規劃符合在地特色的環境教育課程，透過社區申請環境教育設施場所認證與發展的課程規劃過程中，了解該社區發展環境教育發展的基礎與相關要素。研究結果指出，塭內社區先前成功的社區營造經驗，促使社區發展出成熟的管理能力，能有效動員參與者，並藉由申請政府計畫補助，逐步完成社區環境資源調查與基礎硬體設施。在此過程中，地方居民亦將對社區資源的認識轉化為地方認同感，而地方認同感再進一步轉化為環境保護意識，建構出社區發展環境教育設施場所的基礎。最後，在塭內社區發展環境教育設施場所的相關要素中：人、設施與營運管理，奠基於社區營造經驗，並在發展協會的強力運作之下，相互協調運作，成為申請環境教育設施場所的關鍵要素，為未來成功申請認證奠下基石。

關鍵詞：社區環境教育、環境教育課程方案、公眾參與地理資訊系統、塭內社區

Abstract



Since the 1980s there are a vast number of people are equipped with environmental consciousness through joining the Comprehensive Community Development and the Environmental Reforms of Community. With the execution of policy of the Environmental Education Act since 2011, there are more and more communities engaged. Community are transforming their role as a learner of environmental education into an educator. Community is a group of people living in the same place and having a particular characteristic in common. These people are, moreover, familiar with local cultural resources. Thus, community is the ideal unit for participatory environmental education, which emphasis bottom-up and environment-regarding activities. Although a great number of communities have abundant outcomes of executing community empowerment, there a few communities are able to transform their achievements into the base of applying for the environmental education facility and field. To explore this question, this thesis analyzes the basic factors of community in developing environmental education facility and field. Wennei community has sufficient experiences of conducting comprehensive community developments and environmental reforms. Wennei also has a well-developed community association and plays as a representative role of conducting environmental education activities. This research, therefore, takes Wennei community as a developing sample to implement a case study. To get close to this community and figure out the mechanism of running the community association, the author joins the association and applies these public participation geographic information systems (PPGIS) for helping this community draft the environmental education program with local resources. The outcomes point out three key bases of paving the way to obtain the certification of environmental education facility and field. Firstly, the Wennei Community Development Association plays a powerful role of leading and integrating local resources. Secondly, the community takes the prior experiences of comprehensive community development as base for establishing environmental education facility and field. Lastly, the joiners of community empowerment build the strong connection and motivation for refining the local environment. This community is, therefore, able to be more competitive in constructing a successful environmental education facility and field, thorough integrating all necessary factors: human resources, infrastructure and management.

Keywords: community environmental education, environmental education program, public participation geographic information systems (PPGIS), Wennei Community

目 錄



謝辭.....	i
中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
目錄.....	iv
圖目錄.....	vi
表目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	4
第三節 研究區概況.....	5
第二章 文獻回顧.....	6
第一節 環境教育發展回顧.....	6
第二節 社區參與.....	14
第三節 社區參與環境教育.....	17
第四節 公眾參與地理資訊系統.....	20
第三章 研究方法.....	23
第一節 研究架構.....	23
第二節 研究流程與方法.....	24
第四章 埤內社區環境教育設施場所規劃.....	28
第一節 規劃環境教育課程方案.....	29
第二節 社區發展環境教育設施場所的基礎.....	47
第三節 發展環境教育設施場所的相關要素.....	65
第五章 結論與建議.....	73
第一節 結論.....	73

第一節 建議.....	75
參考文獻.....	76



圖目錄



圖 1-1	苗栗縣竹南鎮港墘里位置圖.....	5
圖 2-1	環境教育設施場所構成要素圖.....	11
圖 2-2	能力建構概念圖.....	19
圖 3-1	研究架構圖.....	23
圖 3-2	研究流程圖.....	24
圖 4-1	塭內社區範圍、資源點與活動標記.....	37
圖 4-2	成果圖層總彙.....	37
圖 4-3	課程方案主題、名稱與地點標示.....	43
圖 4-4	社區地景示意圖.....	48
圖 4-5	德勝宮與三清宮「一廟兩宮」.....	48
圖 4-6	濱海防風林.....	50
圖 4-7	射流溝中紅樹林景貌.....	51
圖 4-8	苗栗縣垃圾焚化廠.....	52
圖 4-9	從濕地遠眺焚化廠.....	52
圖 4-10	塭內農村傳統磚造屋.....	52
圖 4-11	傳統三合院建築.....	52
圖 4-12	社區景點地圖.....	53
圖 4-13	塭內社區發展環境教育設施場所之要素圖.....	66

表目錄



表 3-1	訪談對象一覽表.....	26
表 4-1	工作坊參與人員及內容.....	34
表 4-2	竹南紅樹林保護區環境教育課程方案.....	39
表 4-3	戀戀紅樹林－竹南紅樹林保護區環境教育課程方案.....	40
表 4-4	塭內社區歷年執行計畫.....	55



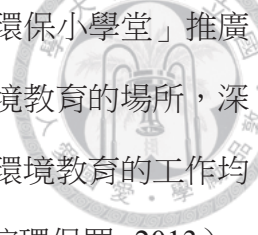
第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

環境保護是近一個世紀以來世界持續關注的議題，而教育常是普及環境保育的重要措施。我國於民國 99 年通過環境教育法，並於民國 100 年 6 月 5 日開始施行，成為繼美國、巴西、日本、南韓、菲律賓後，世界第六個通過環境教育法的國家，更為政府、學校、民間與企業推動環境教育提供更佳助力。

環境教育法的實行，主要在促進人類社會與環境的依存關係，培養環境公民以達到永續發展。環境教育除了知識的傳播之外，更著重讓民眾在觀念上有所改變，進而改變行為、愛護環境。環境教育設施場所整合專業人力、課程方案與教學設備，用以提供環境教育展示的空間，為實踐環境教育的核心。隨著環境教育法的通過，政府為鼓勵民間實施環境教育體驗活動，鼓勵發展優質的「環境教育設施場所」，針對全國各地具有特色之環境教育設施及資源，輔導設置成為環境教育設施場所，並加以認證、評鑑及管理，逐步建立及提供完整環境教育專業服務、資訊與資源，整合環境教育專業人力、專業課程方案與適當的環境資源與設施，整體發揮其能量，成為優質的環境教育設施場所，提供環境教育專業服務給第一線的顧客，如學校學生、一般社會民眾，以達成教育、研究、保育、文化、遊憩之多功能目標的環境教育專業機構（周儒，2011）。

目前通過認證的環境教育設施場所，除了既有的環境教育/學習中心、具推廣環境永續與自然保育目標的博物館及社教場館、國家公園等，以及目前民間經營的農場、牧場，長期推動生態保育或環境教育的社區組織亦紛紛取得認證，由於許多社區過去即持續配合政府相關環保政策，因此有相當多的社區已具有多年環境改造經驗與成果，例如我國行政院環境保護署持續推動以社區為單位的環境改造相關計畫，如生活環境改造計畫、環保社區示範計畫、社區環境改造計畫、環保小學堂、低碳社區等等。自民國81年起推動社區環境改造計畫以來，經過多年

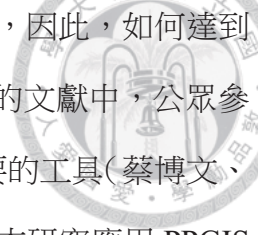


努力，社區民眾環保意識已逐步形成，並自98年度開始辦理「環保小學堂」推廣計畫，環保署亦期望藉由優良的環保模範社區，將其提升為環境教育的場所，深化環境教育工作。目前，不論中央或地方政府，對於社區推動環境教育的工作均不遺餘力，顯示社區為扮演推動環境教育重要的角色之一(行政院環保署，2013)。

值得注意的是，過去關於社區環境教育的探討對象，主要以社區居民為主，其研究重點在於哪些因素可以影響，並進而成功改變社區居民的環境意識。而在現今環境教育法通過以後，社區的角色，慢慢從環境教育的學習者，慢慢轉變為環境教育工作者，因此社區如何轉化過去環境改造的有關經驗與成果，成功爭取環境教育設施場所認證的基礎，進而普及我國環境教育，為本研究的主要發問所在。

社區作為在地居民的生活空間，是實踐由下而上、強調地方參與環境教育的絕佳單位(廖俊松，2006)。目前許多社區組織都致力申請環境教育設施場所認證(張子見、陳子姍，2012)，一個優良的環境教育設施場所要能有效運作，牽涉到眾多面向。例如，社區的環境教育專業人力，除了當地既有的環境教育工作者外，地方如何培訓出專業人力，是社區提供環境教育的首要問題；課程方案是基礎且最實際的部分，也是許多社區在申請認證時容易遭遇困難之處(陳孟康，2012)；規劃環境教育方案的過程中，皆須釐清社區本身的空間範圍與環境資源。理想狀況應是由社區自主動員，結合在地的環境教育專業人員，找出地方資源以執行特色規劃環境教育方案，並促進社區民眾參與及社區培力(empower)。最後則是社區如何永續經營管理該設施場所。因此本文將探討社區在營造環境教育設施場所的過程中，其具體所需要素為何？這些要素如何奠基於先前社造的經驗與成果以有效運作？。

行政院文化建設委員會(文化局前身)於1994年提出「社區總體營造政策」，奠定不少社區發展自主的力量，然而過去社區總體營造多為政府由上而下主導(廖學誠，2009)，近年來則希望社區營造是由地方自主、由下而上發展推動，強調地



方自主性與在地培力（廖學誠，2009；Brown and Weber, 2013），因此，如何達到地方培力亦是本文所關注之議題；在探討國內外發展地方培力的文獻中，公眾參與地理資訊系統(PPGIS)是社造經驗與自然資源保育經營中重要的工具(蔡博文、鍾明光，2009；連美智，2008；Brown and Weber, 2013)，因此本研究應用 PPGIS 促進社區培力、提昇發展環境教育課程方案的成果。

位於苗栗縣竹南鎮的塭內社區擁有豐富的生態資源，此地為珍貴的斯氏紫斑蝶之棲息地，更是台灣現有保存最大面積之海岸防風林，同時於防風林內部，設有全台僅有的紫斑蝶生態解說教室，試圖喚起對紫斑蝶生態保育的重視，並補植防風林之枯倒林木，持續維持紫斑蝶之棲息地。此外，塭內社區發展協會規模完整，並於近六年來持續與政府機關合作，同時著手多項發展計畫，包括行政院農委會林務局的社區林業計畫、行政院農委會水保局的農村再生計畫、行政院勞委會的多元就業開發方案、行政院環保署的低碳社區計畫等。社區設有導覽解說班，除了在參訪團隊、遊客來訪時負責生態導覽解說之外，導覽解說人員亦長期觀察監測防風林內的斯氏紫斑蝶棲地環境與中港溪口北岸之竹南紅樹林保護區，長期推動環境生態保育工作。此外，塭內社區亦多次被選為苗栗縣環境教育志工培訓中心與環境教育解說的示範點。目前塭內社區有意擴大先前進行環境保育的成果，積極申請環境教育設施場所認證。本研究之所以挑選塭內社區作為個案研究對象，除了塭內社區在社區總體營造與經營環境教育具有豐碩成果外，塭內社區可作為一個社區發展環境教育設施場所的發展中個案研究對象，因此筆者透過實際參與塭內社區籌備申請環境教育設施場所認證的過程，應用公眾參與地理資訊系統(PPGIS)於社區，協助社區申請環境教育場所設施認證所需達到的各項事務，分析塭內社區申請環境教育設施場所認證的有關因素與其運作。



第二節 研究目的

過去對於社區環境教育的研究重點，在於如何改變社區居民與環境之間的關係，其能增進居民之環境意識，落實地方自主環境工作。而在環境教育法通過以後，社區的角色從環境教育的學習者轉變為環境教育工作者，社區如何成為妥適的環境教育設施場所，進而普及我國環境教育，為本研究之主要發問，因此本文之研究目的為：

一、探討塭內社區發展環境教育設施場所的基礎

透過實際參與塭內社區環境教育課程方案規劃，探討塭內社區發展環境教育的基礎為何？而這些基礎又如何被轉化為發展環境教育設施場所的能量？

二、分析塭內社區發展環境教育設施場所的相關要素

探討塭內社區在既有條件之下，如何培訓環境教育專業人力，藉由公眾參與找出在地特色資源，規劃環境教育課程方案，並能有效經營管理，藉此分析塭內社區申請環境教育設施場所認證的有關要素。



第三節 研究區概況

塭內社區位於苗栗縣竹南鎮之南緣港墘里內（圖 1-1），是一個位於中港溪出海口的小鄉村，卻是港墘里中規模最大的社區。社區位處中港溪出海口的北側，東臨德照橋，素有竹南山海線交通要道之稱，西接二高竹南交流道、西濱快速道路及台灣海峽（丁志堅、陳玟旭，2012）。塭內社區範圍內無都市計畫區，總面積約有 170 公頃。塭內社區擁有豐富的生態資源，如紫斑蝶、斯式樹蛙與紅樹林等等。此外塭內社區緊鄰一整片完整、未遭水泥化與污染的海岸，極具發展環境教育場域之潛力。

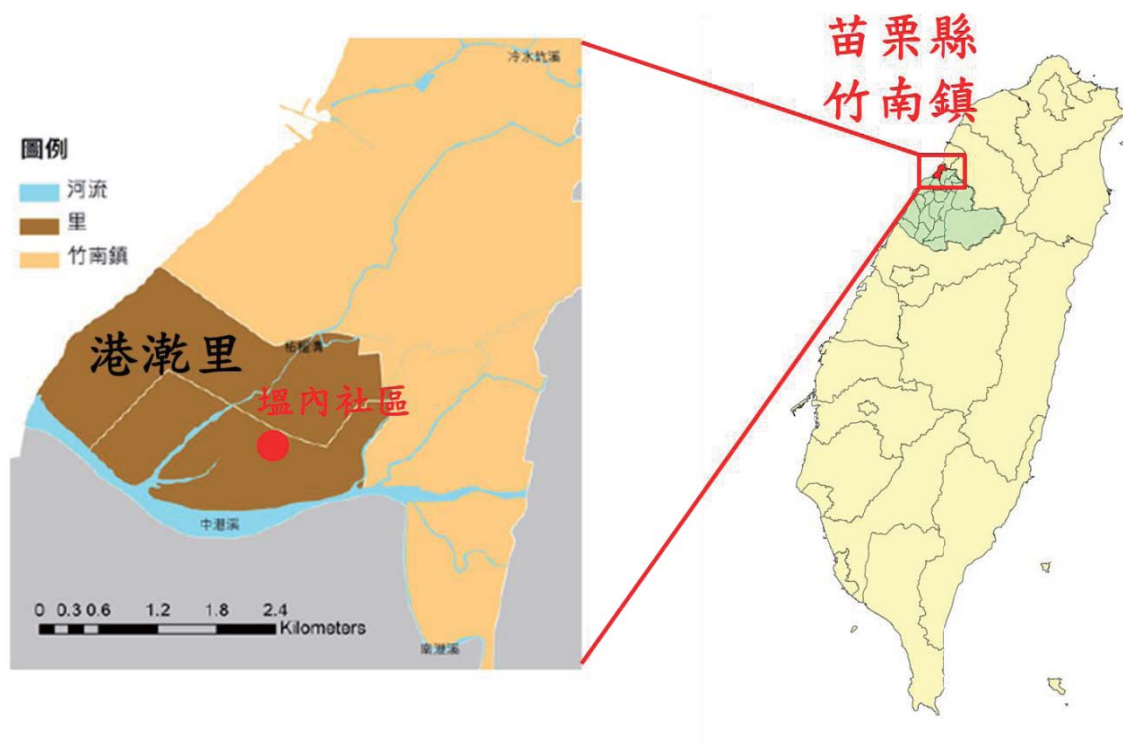


圖 1-1 苗栗縣竹南鎮港墘里位置圖

圖片來源：作者自繪，修改自塭內社區發展協會



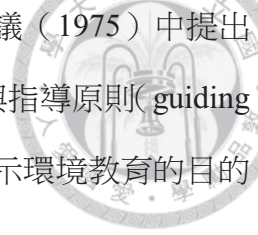
第二章 文獻回顧

第一節 環境教育發展回顧

一、國際環境教育發展回顧

環境教育的起源與發展，緊扣著國際環保的思潮和行動。1948 年在法國巴黎舉辦的 IUCN (the International Union for Conservation of Nature，國際自然保護聯盟)會議中最早使用了”environmental education”一詞，是環境教育首次被提出討論。1970 年是環境教育發展史上重要的一年，國際環境學校課程工作會議於美國內華達州召開，對環境教育做出定義，會中對於各級學校的環境教育課程範疇有充分的討論，制定學校環境教育的目標，並詳列各階段內容，為後來的環境教育發展奠下良好基礎。同年，聯合國成立環境教育規劃署，美國通過環境教育法案，為世界各國將環境教育立法之首例。1972 年的聯合國人類環境會議(UN Conference on the Human Environment,1972)發表「人類環境宣言」，促使人類注意環境問題，啟始了人類與自然環境良性互動的新紀元。接著在 1983 年成立「世界環境與發展委員會」(World Commission on Environment and Development, WCED)，關切環境保護與經濟發展兩個議題，將象徵環保的內涵由對自然環境的關懷，擴充到對人類生存與發展的關懷。這個委員會在 1987 年發布了「我們共同的未來」(Our Common Future)宣言，呼籲全球對自然環境與弱勢族群的認同與關懷。1992 年聯合國召開地球高峰會(Earth Summit)，更通過了舉世矚目的「二十一世紀議程」(Agenda 21)，把永續發展的理念規劃為具體的行動方案，強調對未來世代的關懷與對自然環境資源有限性的認知，及對弱勢族群的扶助（教育部國民及學前教育署，2008）。

聯合國教科文組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization，簡稱 UNESCO）與聯合國環境規劃署（United Nations Environment Programme，簡稱 UNEP）通力合作，建立國際環境教育規劃署（EEEP），制定國際環境教育計畫（International Environmental Education Program）；聯合國教科文組



織在國際間進行環境教育研討會，在南斯拉夫首都貝爾格勒會議（1975）中提出的貝爾格勒憲章(Belgrade Charter)對於環境教育的本質、目標，與指導原則(guiding principles)均有明確決議，作為各國推行環境教育的準則，提示環境教育的目的如下：

「環境教育的目的，在於培養世界上每一個人都能注意到環境及有關的問題，使人能夠關心環境，也能面對環境問題有解決的能力，對於未來可能發生的環境問題，也能加以防範。為此，對於世界上的每一個人或團體，需要授予必要的環境知識、技能、態度與實踐能力，以期對於環境問題的處理與防範，獲得適當的對應策略。」

簡言之，環境教育的目的就是要教導國民環境知識概念，培養國民愛護環境的意願與態度，並有實踐能力，以解決環境問題和防範環境問題，以達到維護人類生存環境永續發展的目的。環境教育發展目標，在於人類面對與處理環境議題時，能採取適當的環境決策與行動，以兼顧生態、經濟和社會的永續發展。

二、台灣環境教育發展回顧

我國環境教育發展於 1982 年逐漸萌芽並推行，1987 年 8 月成立「行政院環境保護署」開始積極推動國內環境教育，隨著環保署增設教育宣導科以做為推廣環境教育的主管單位後，環境教育正式成為我國政府施政的具體事項之一（環境教育管理資訊系統，2013）。

1995 年台大地理系王鑫教授即已提出自然中心或環境教育中心的重要性，指出其不僅可以結合教育與遊憩活動（王鑫、朱慶昇，1995），也可提昇參與者對美麗自然世界的興趣（王鑫、朱慶昇，1995；周儒、呂建政、陳盛雄、郭育任，1998），進一步激勵人們去認識環境、保育環境，形成自發性的保育的價值觀（王鑫、朱慶昇，1995；周儒，2001）。國內政府與各公私立部門亦投注許多的資源，以各種不同的型態來推廣環境教育活動於廣大的社會教育之中，如自然中心(nature center)

或環境教育中心（environmental education center）等不同類型、場域型態之環境教育基地（藍天平，2011）。

過去二十多年以來，行政院環保署與教育部雖已就環境教育相關工作提出許多實施計畫，並推動許多加強學校環境管理、學校環境教育與強化國民環境素養之措施，但始終未能有效執行，因此決定透過立法來有效管理與推動。環境教育法之推動，將促成國民、民間組織、政府與企業在完整的環境教育執行體系，充實的環境教育經費與務實的環境教育政策下，對於與世界、區域與國家、鄉土相關的環境資訊，具有查詢、理解、分析與批判的能力，達成資訊透明化的具體目標，亦能進而提升民眾參與度，使國家環境政策真正凝聚全民共識，促進社會整體的和諧與進步。環境教育具有全民參與性、終身學習性、整體性與科技整合性等特質，環境教育法即為經徵詢眾多學者專家、民間團體、企業與政府相關人員之意見後所凝聚之共識，法案內容考慮全球環境變遷現象、國際永續發展潮流，並斟酌我國國情，將本法概分為總則、主管機關、環境教育政策、環境教育之推動、國家環境教育基金會、環境教育經費、研究與發展、附則等八章 23 條。

隨著 1980 年代至 1990 年代前期的努力和積累，1993 年環保署委託專家學者研擬「研訂國家環境教育法之研究」，成為我國第一版環境教育相關法案之草案。2009 年環境教育法草案進入立法審議，2011 年 5 月 18 日「環境教育法」草案在立法院三讀通過，2011 年 6 月 5 日公布，並自 2011 年 6 月 5 日開始施行，使我國成為繼美國、日本、南韓、巴西、菲律賓之後，少數將環境教育立法的國家。2011 年正式施行，環境教育法的制定成為我國環境保護概念發展四十年來的成果之一。對於未來，環境教育法與相關的施行細則、行動方案之運作與修正，是未來我國環境教育相關研究與發展的重點（環境教育管理資訊系統，2012）。

依據「環境教育法」，規定學生及公教人員必須接受每年四小時以上環境教育課程或活動，增進國民保護環境的知識、技能、態度及價值觀，促使國民重視環境，採取行動，以達永續發展的公民教育；同時，民眾如果違反環保法律，罰鍰

超過新臺幣 5000 元案件者，另外還需接受一到八小時的環境講習。透過多元管道加強民眾生態保育、環境倫理觀念並改變生活習慣，讓人們學會尊重大自然、懂得與大自然和平共處，讓我們賴以生存的地球和資源，能被人永續利用，是環境教育的發展目標與願景。



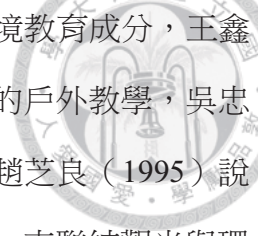
三、環境教育設施場所

(一) 環境教育設施場所發展緣由

環境教育的基本理念，是為了人類能長久在安全穩定的地球環境中永續發展。對人類而言，引導與教化人們如何在環境中生活的教育，就是一種環境教育；而宏觀的環境教育，擴及到兼顧生活、生產與生態的永續發展教育。政府為鼓勵實施環境教育體驗活動，鼓勵發展優質的「環境教育設施場所」。在環境教育法實施之前，即有類似環境教育設施場所功能的「環境教育中心」、「自然教育中心」等設施，為使環境教育設施、場所建立及提供完整環境教育專業服務、資訊與資源，乃依據環境教育法第 14 條第 3 項規定訂定「環境教育設施場所認證及管理辦法」（行政院環境保護署，2011）。

環境教育設施場所指整合環境教育專業人力、課程方案及經營管理，用以提供環境教育專業服務之具有豐富生態或人文與自然特色之空間、場域、裝置或設備（環境教育管理資訊系統，2012）。

自環境教育設施場所認證及管理辦法實施後，目前我國現階段環境教育設施場所申請認證呈現多元化現象，包含未來中央政府組織改造之環境資源部成員：水利署、林務局、水保局、國家公園、自來水公司等所屬單位或輔導設施場所，教育部管轄之社會教育機關。在地方則有地方政府機關及其附屬單位、學校，以及民間經營之休閒農場、農莊、遊樂園區、社區發展協會等類別（陳孟康，2012）。目前全台通過認證的環境教育設施場所共有 67 處，其中屬於社區發展協會組織類型的共有 8 處（環境教育管理資訊系統，2013）。



江昱仁等人（2008）解釋許多學者均說明生態旅遊包含環境教育成分，王鑫（1996）即曾呼籲，在台灣推動生態旅遊時，應嘗試融入學校的戶外教學，吳忠宏（2001）也認為，應將生態旅遊融入環境教育的議題之中，趙芝良（1995）說明生態旅遊乃以環境倫理的概念出發，能藉由環境教育的方式，來聯結觀光與環境之間的關係，這都說明了生態旅遊與環境教育之間具有密不可分的關係。因此，社區在保育當地生態資源、發展生態旅遊的同時，其實非常適合發展環境教育，也是目前許多社區希望藉由環境教育，拓展當地生態旅遊與環境之間的關係。

此外周儒（2011）認為環境學習中心不僅是一個提供社區居民與學校師生有意義的環境學習經驗與有意義的休閒遊憩體驗的專業場域，它其實也是一個促進社會進步的動力。不僅是環境學習，中心的服務產品是多樣化的，提供周邊社區以及學校師生多樣的生活與有意義休閒遊憩的產品與機會。這些機會與活動，圍繞著與中心所在區域環境與生活、生產和生態等有關的素材和議題。

因此，社區型環境教育設施場所不僅提升了國民的環境素養，也間接提供了終身學習、休閒遊憩的機會與經驗，尤有甚者，更提供了在地社區的相關經濟可能與工作機會。同時也由於文化活動的推展，促成在地文化保存與地區產業振興的機會。在地區發展得以永續與人民素養在潛移默化提升的歷程中，這不僅是提升全民的環境素養，更進一步的是藉由終身學習與有意義的休閒活動，提升了國民的品質，也進一步提升了社區發展的永續性（周儒，2011）。

在環境教育法中，環境教育設施場所認證條件中即明示課程方案的重要性（圖 2-1），課程方案亦是環境教育設施場所存在與發展的基礎，徒有硬體建設而無高品質的課程方案與推廣人力，環境教育設施場所的存在只是空殼，課程方案是形塑環境素養的重要媒介，將環境教育與永續發展的理想和目標落實到現實生活中，而好的課程方案應是有意義的學習，而非僅是知識的灌輸，透過學習、體驗、互動、參與，讓學習者達成環境學習、社會互動、自我實現等三個層面的學習，並藉此將環境教育理念及環境永續的概念和價值傳播出去，促使學習活動的參與者



在態度、行為上有所改變，因此環境教育課程方案應是經過專業、經過精心設計安排的活動（周儒，2011）。

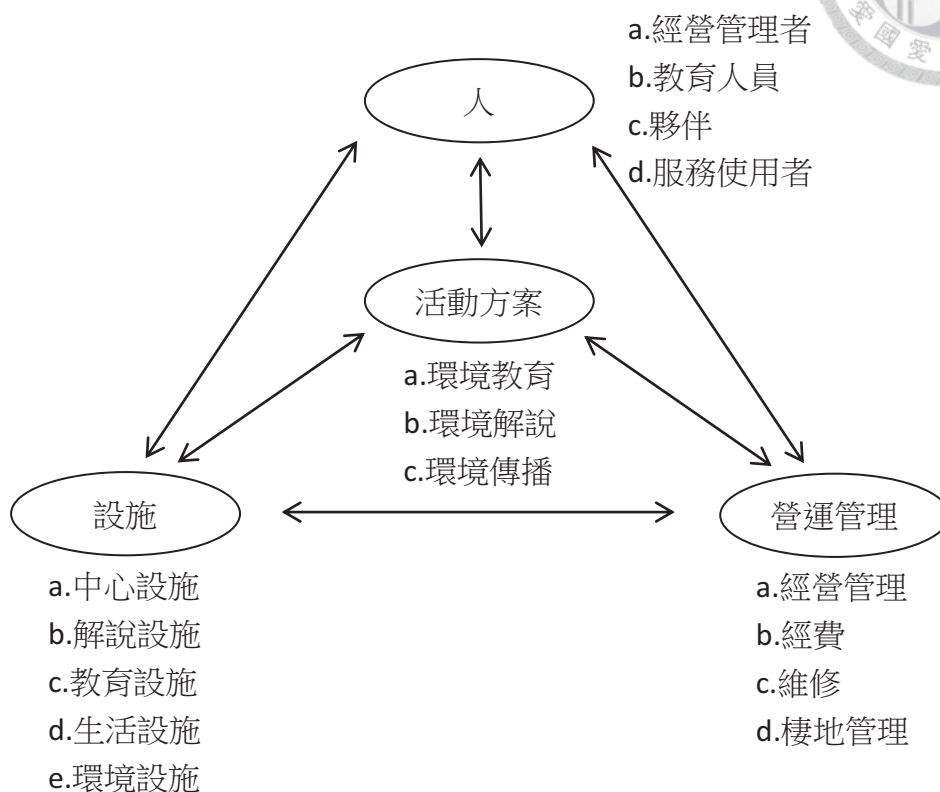
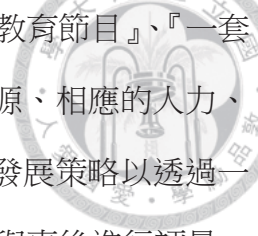


圖 2-1 環境教育設施場所構成要素圖（周儒，2011）

對眾多申請環境教育設施場所認證的單位而言，環境教育課程方案是基礎且最實際的部分，也是一個環境教育設施場所存在的最基本條件，方案可以有許多不同類型的活動，針對不同年齡、屬性對象與不同之需求而設計。依據周儒(2011)的分類，大致上可以區分為：環境教育(environmental education)；環境解說(environmental interpretation)；環境傳播(environmental communication)等三大類型活動。

（二）環境教育課程方案之規劃

根據周儒（2011）的定義：「方案原文指 program，在學校教育中則可以『教



學計畫』、『一系列規劃好的教育課程』，在傳播領域中則可以『教育節目』、『一套企劃案』等表示。通常有步驟期程，安排現有與未來可用的資源、相應的人力、組織，有系統規畫之理念與目標。事前有相關調查研究基礎，發展策略以透過一系列不同的活動因應，解決問題或為滿足的需求。並於執行過程與事後進行評量，以了解各個要素間的影響與成果。」另有專家也提及在課程教學過程中，會運用「教學模組 (teaching module)」。「教學模組」指的是把教學的整個歷程作系統的處理，凡影響教學成果的因素都包括在模組之內 (朱慶昇，1993)。

在規劃環境教育課程方案時，同時必須了解優質環境教育設施場所之特質，將其融入在課程方案中，如：重啟發而非教導、強調互動而非單向的灌輸、協助參訪者獲得親身的體驗等；活動方案的目的是在於協助參訪者發展環境覺知、學習環境知識、培養環境倫理、熟習行動技能，甚至獲得環境行動的經驗；應針對不同的參訪者，經常性地提供多元的環境教育方案與學習活動；能推陳出新展示、課程及活動方案；學習活動能彌補在學校內進行環境教學的不足，並協助達成各學科課程的學習目標；透過設計或安排，使活動方案及設施的使用者能在此體驗與履行對環境友善及永續發展的承諾 (周儒，2011)。

最後，課程設計須掌握課程目標與不同層級課程；例如體驗、感官覺知、原理認知、問題解決與歷程，以及人類社群與環境互動的價值觀等面向 (吳鈴筑、王鴻濬，2012)，針對不同年齡、屬性對象，依其對環境教育的了解程度作適當之課程活動。在規劃環境教育中心的課程方案及教育計畫的行為模式目標時，除了應符合環境教育目標外，也應考量各個單位的資源、職責、需求及未來社會大眾在協助減輕環境問題所能扮演的角色。其它的研究 (Simmons, 1991; 梁明煌, 1992; 梁明煌, 1998, 引自陳孟康, 2012) 對透過方案活動去達成環境教育目標，做出

- (1) 促使民眾了解本地及全球環境問題。
- (2) 認知自然生態的知識、教導民眾解決問題的技能。
- (3) 培養民眾對環境的態度及健全培育民眾建立對解決環境問題的自尊心。
- (4) 鼓勵民眾進行有益環保的行為或培養出環保行動主義者，才能確



實達成全民做出能對地球環境負責的行為等四點建議。

活動方案要能反映出對環境的關懷及當地資源的特色，活動設計不只是資訊的傳遞，應包含覺知、知識與技能，方案中應維持事實正確以及觀點平衡。環境教育設施場所透過環境教育課程方案，整合經營管理計畫、環境教育專業人員，提供環境教育學習者在豐富的人文、自然特色空間場所中，增進環境保護之知識、技能、態度與價值觀，促使學習者重視環境保護，採取行動，以達永續發展之公民教育過程。

四、從環境教育的學習者到教育者

過去我國環境教育的推動重點，在於以社區為單位進行環境教育，並以打造環保社區為主要目標。成功的環保社區要素，多歸因其能根據其社區特色擬定的社區營造計畫。其計畫內容，可以簡單分為推展環保產業及生態旅遊項目，以社區造景、資產保存與傳承為主；生態環境管理以組織社區環保義工並推行居民環境教育為主（吳美麗等，2009）。而現今環境教育的重點，以慢慢將社區從環境教育的學習者，希望社區透過地方參與，主動整合地方有關人力、物力，自主依照地方特色，打造屬於在地的環境教育設施，提供我國民眾接受環境教育的場域。在這個過程當中，可以觀察到社區的角色轉變，這之間也牽涉到社區能否將過去社區營造的經驗與成果，透過社區參與，成功轉化為營造環境教育設施所需的要素，這是值得深入探討的議題。



第二節 社區參與

一、社區參與的定義

社區參與 (community participation) 一詞與「民眾參與」、「公眾參與」有類似的意涵，是指社會大眾任何自發性的行動，以影響政府的政策與執行 (郭瑞坤、汪夢怡、邱鴻遠，2006)。Renn, Webler, 與 Wiedemann (1995) 將民眾參與定義為「集合政府、民眾、利害關係人、利益團體等，針對特別議題或決策進行溝通與意見交換的論壇」；後來其範圍擴大至社會的各層面，可小至參與日常生活中與群體有關的公共事務，大至參與政府的政策制定或執行過程。「社區參與」即是由社區居民自覺自願地共同來參加以該社區及其居民為範圍與對象，參加社區各種活動或事務、發起促進該社區發展的一切行動 (楊慧琪、郭金水，1996)，是社區居民對社區責任的分擔和成果的共享，使每一個居民都有機會為謀取社區共同利益而施展和貢獻自己的才能 (Reid, 2000)。陳其南 (1996) 指出個人對社區事務的參與程度，可依其在參與社區活動時所願意奉獻的時間、金錢和勞力，以及其願意擔任社區內組織團體的職務或投入程度來表示，經由個人參與社區活動和事務的頻度和程度，可加深其對社區之認同。

社區參與原本是社會學與政治學的主要用語，指的是「個人參與社區內的組織或事務」，透過社區參與所形成的社會網絡，不僅可以讓個人獲得生活所需，亦是累積社會資本 (social capital) 的重要管道 (Putnam, 2000: 19)。

社區參與的特點在於參與的人員以草根性組織或團體為主，採由下而上的工作模式，並非全部由官方或專業人員主導規劃或介入執行，過去政府決策、規劃者、開發業者掌控社區空間塑造，真正的使用者—社區居民的需求反被忽略，以致居民失去經營管理的權利與能力。因此地方社區的規劃設計，改為在專家支援、資訊流通之下，由下而上、由居民完整而有效的參與，包括擁有實際發言權、建立責任感與影響力，自行解決地方事務衍生之問題，如此方能凝聚社區意識，合理、有效的利用資源與環境，建立具有自主特色的社區，而政府的角色亦由原先



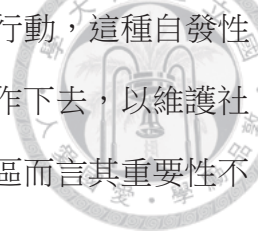
的主導者成為輔導者及配合者 (Reid, 2000)。社區參與也是社區總體營造操作的核
心，強調社區居民的參與，讓政府或非政府組織與社區民眾共同協助社區營造工
作，並能因時、因地制宜的執行，達到互補的作用 (王本壯，2005)。

社區參與的根本原因，是社區居民及其組織與社區的利益相關；參與的具體
動機，可能出於各種各樣的考慮，參與的目的可歸納為三點：1.居民可以參與決策、
制定和資源分配，2.居民可以分擔決策或服務方案的設計、執行及管理，3.確保決
策或服務方案的利益和成果落實在原定的族群或對象 (施教裕，1997)。

二、社區參與的組織與形式

Warren (1988) 提出社區有社會參與的功能，社區有各種組織、社團活動，提
供成員彼此交往、參與的機會，成員們可藉由社會的參與以培養良善的品德，滿
足「自我實現」的基本需求 (阮玉梅，1997：247)。Paul (1987) 將社區參與定義
為一個積極的過程，在這個過程中獲益團體以一個可增進它們福利的觀點去影響
一個發展計劃的方向，這些福利包括收入、個人成長、自我依賴或是其它他們喜
愛的價值。因此，一個社區或社區成員的社區參與，不僅是貢獻勞力或金錢而已，
是社區投入參與計劃和決策的過程。Sheng (1989) 認為社區參與主要是由社區參
與直接影響居民生活情況，這也意味著在官方與社區之間的權力共享 (引自李維
貞，2013)。

從參與的形式來看，可分為直接參與和間接參與兩大類，前者如舉行社區全
體居民會議，後者如選舉社區決策人員等。社區參與的形式也可依據任務不同而
有不同的參與組成，包含有短期參與和長期參與。短期的社區參與通常是為了某
個特定的目的而形成，常是社區面臨危機、為保護社區而對外抗爭，例如拒絕鄰
避設施的興建、特殊事業的進駐等，隨著事件落幕，居民關心社區的熱情便逐漸
消失而結束參與。長期的社區參與通常是社區居民對社區周遭環境已有一定的共
識，為了改善社區環境和提升社區生活品質，共同訂定生活規約、成立社區管理



組織、擬定社區發展計畫，希望能實現「遠景」而產生的參與行動，這種自發性行動通常也較能善用社區資源、凝聚社區意識，並且持久的運作下去，以維護社區環境及應有的生活水準，社區居民參與社區活動對於整體社區而言其重要性不容忽略。

三、社區參與與地方認同

居民對社區的認同感是為社區凝聚的必要條件也是社區進一步發展的基礎（林振春，1995），所謂的認同是一種歸屬感，將自我歸屬到某個群體，這種以地方作為區辨我群的方式，強調的是我群以地方作為集體的意象而形成的認同（廖紫均，2006）。地方認同具有凝聚地方意識之「認同」的內涵，包括人文及自然環境認同、集體認同、歸屬地方的在地身分認同與地方遠景認同，並且作為社區營造與社區學習的核心（涂之詠，2007）。社區居民透過對地方的認識，參與社區活動、事務決策等，增進對社區的地方認同，林振春（1994）指出社區居民對社區具有認同感和貢獻的心，是社區功能良好的最佳指標，使得社區居民願意對社區的事務盡心盡力，因此前文化建設委員會在推動社區營造政策時，著力於鄉土文史、文化資產、社區環境、文化產業等社區工作的推展，加強居民對地方的認同，此種「由上而下」、「民眾參與」的概念也隨著台灣政治權力的釋放，成為主流價值（李永展）



第三節 社區參與環境教育

一、社區參與自然資源經營管理

當代自然資源經營管理漸有地方化的趨勢，盧道杰（2001）指出將社區參與及地方發展這兩個趨勢放在一起討論，就是把保育計畫與地方經濟發展做連結，以當地民眾的觀點來規劃與執行。「自 1980 年代初開始，國際社會在自然資源與保護區的經營管理方面出現兩個明顯的趨勢：第一個是重視在地社群在經營管理上的參與」；第二是尋求資源保育與區內及鄰近社區發展的平衡（盧道杰，2011）。

地方化取向的形成除了歷史與環境脈絡的促成外，也涉及到觀念的轉換與反思，包括：地方社區被視為經營管理的重要伙伴、在地社群（特別是少數族群，原住民）的權益受到重視、與地方經濟發展間的協調是經營管理上的優先重點、傳統的技能與知識重新為學界所認可、中央政府機關與地方間的權能重新配套、民間力量扮演的角色愈見吃重（盧道杰，2001）。

隨著民眾教育水準提升、環保意識抬頭，對生活環境的品質與保護愈趨關注，我國社區參與自然資源經營管理的案例不計其數，如森林經營方面，尤其在 2002 年林務局開始推動社區林業計畫後，鼓勵民眾參與保育工作、凝聚社區意識，提升居民關心公眾事務的能力，促使許多社區投入自然資源經營管理，例如新竹縣尖石鄉司馬庫斯利用社區林業作為部落自然資源管理之應用（史育禎，2007）；又如民眾透過計畫參與宜蘭海岸經營管理，從 2002 年起至 2011 年止，宜蘭縣沿海附近共有 19 個社區參與社區林業計畫，總計獲得補助計畫案共有 60 件，每年計畫件數呈現穩定成長（廖學誠等，2011）；除森林經營外，尚有許多其他社區參與自然資源經營管理的案例，包括保護區或生態公園、溪流保育等，例如為反對蘇澳火力發電場之設立，宜蘭縣無尾港濕地附近社區民眾積極運作，於 1993 年成立無尾港水鳥保護區，並由無尾港文教促進會協助保護區的經營管理、巡護工作、環境解說等（盧道杰，2001）；又如嘉義縣阿里山鄉達娜伊谷自然生態公園，社區民眾積極主動參與自然資源經營管理，共同追求社區發展與生態保育雙贏（溫英

傑，2000)；花蓮慕古慕魚透過社區為基礎的管理體系落實共同管理、規劃生態廊道自然人文生態景觀區(林鴻桂，2005)。

從上述案例可知：這些社區在參與的過程中，在透過整合在地社群、資源與激勵社會支持，從而促進自然資源經營管理更有效率，社區參與自然資源經營管理的經驗，使社區居民了解在地資源、累積相關自然資源知識，進而激發保護當地自然資源的情意面，使社區居民從過去的被教育者，透過環境解說等活動成為教育他人者，因此自然資源的經營管理經適當培力可累積成為發展以社區為基礎的環境教育。

二、社區能力建構

環境管理需在地社區投入的兩大原因包括：1.在地活動密切影響當地環境；2.社區成員對改善社區環境、生活品質有共識，而要讓社區有能力足以經營管理環境，甚至進而發展以社區為基礎的環境教育，必須先建構能力(building capacity)。美國環境保護局與美國農業署在 1996-1998 年推動一項支持以社區為基礎的環境教育合作計畫，透過在地決策與自願遵守規章提升在地社區的環境管理能力，美國環保局與農業署扮演經濟和技術援助的角色，成功關鍵因素包括必須考量社區整體，結合環境教育和當地生態管理單位，並連結社區永續發展的目標(圖 2-2)。

在美國環保局和合作推廣計畫研究結果中，對參與培養以社區為基礎的環境教育能力建構提出以下幾點建議：

1. 承諾並真正地與社區一起努力
2. 準備好支持社區承擔環境管理的責任
3. 熟悉以社區為基礎的方法
4. 盡力提升自身能力來促進社區教育，提供社區成為有效教育者所需的資訊技能
5. 了解自身在當地的角色
6. 有效合作、保持運作彈性

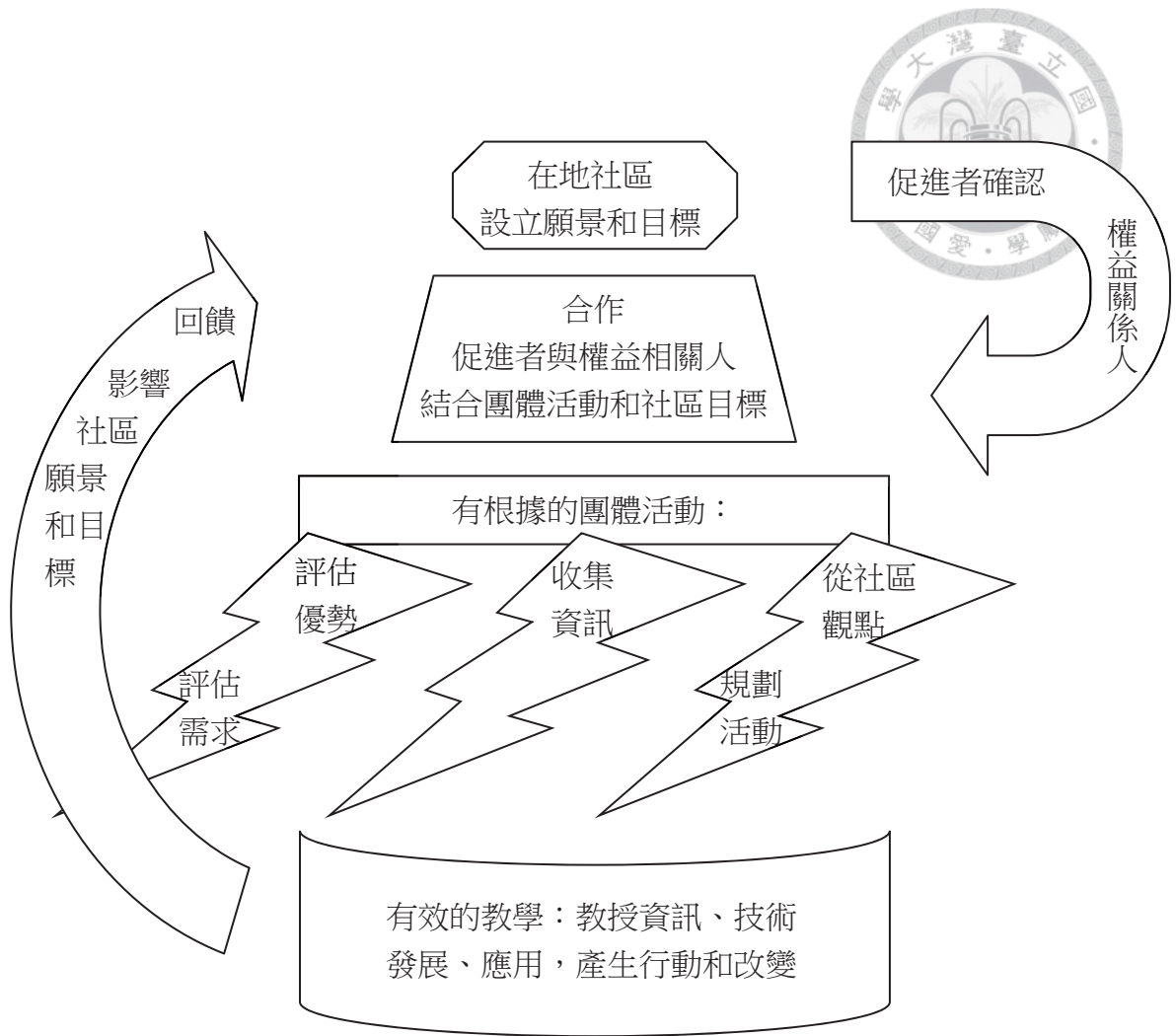


圖 2-2 能力建構概念圖

資料來源：轉繪自 University of Wisconsin Cooperative Extension-Environmental Resources Center (1998)



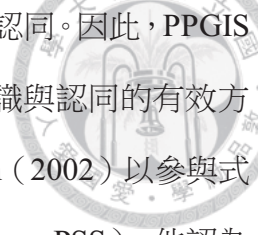
第四節 公眾參與地理資訊系統

在上節討論中，可見社區在參與自然資源經營管理的過程當中，漸漸凝聚地方民眾對於推動環境教育的共識，並確認行動參與者與可用資源，將社區發展目標與環境教育發展願景結合，逐步厚實營造環境教育設施場域、推動環境教育所需要的人力、物力與組織經營能力。因此可知社區可藉由地方參與，逐步積累推動環境教育的所需之潛力。本節將探討其中促進、達到社區參與的重要工具：公眾參與地理資訊系統。

在地理學的學科領域中，地理資訊系統的運用及研究發展多元；其中，將空間或地理資訊與科學或理論結合，稱為地理資訊科學（Geographic Information Science, GIScience）（Goodchild, 2004）。Goodchild *et al.*（1999）認為地理資訊科學是一門資訊科學，根據資訊本質與屬性的科學原則，將其定義為一個系統的研究；在這個科學領域中，有三個主要的推動方向，包括科學的、技術的，以及社會的推動。關於社會面的推動（或可稱 GIS 與資訊社會）為：如何透過 GIS 來呈現人類、空間與環境和社會的牽連（Sheppard *et al.*, 1999）（引自連美智，2008）。

公眾參與地理資訊系統（PPGIS）是結合公眾參與精神與地理資訊系統技術，作為公共事務權益關係人（stakeholders）溝通論述的平台，公共事務的健全決策過程是公民社會的基礎，過去公共事務一向是政府由上而下的專家式決策，近年民主思潮蓬勃發展，由下而上的在地決策成為主要訴求。過去社區發展過程中許多計畫決策多由政府機關或輔導團隊由上而下決定之，PPGIS 的出現，提供了有效的參與平台，使居民可以將其意見具象化，提升整體討論的細緻度，亦有效提升其在治理議題上的影響力。

PPGIS 運用 GIS 技術並且承襲「參與」的理念，以 GIS 為公眾參與的平台，透過資訊展現、交換、收集及情境分析（scenario analysis）的媒介，提供參與者對事件的學習（learning）、對話（dialogue）、辯證（debate）、及妥協（compromise）（Geertman, 2002），達到溝通（Communication）、合作（cooperation）、協調



(coordination)、及整合(collaboration)，進而達到對社群的最大認同。因此，PPGIS 已逐漸被視為是貫徹公共參與的效率化工具，也是凝聚社群共識與認同的有效方法。PPGIS 為何能夠有效的達到公共意見共識的凝聚，Geertman (2002) 以參與式規劃及 GIS 概念，設計一套規劃輔助系統 (planning support system, PSS)，他認為運用 PPGIS 的優點之一就是參與者可以透過此平台獲得適當的資訊，而適當資訊的獲得有助於寬廣的思考，也就容易進行理性的論證，達到一致的共識；從 1990 年代，PPGIS 應用的範圍更加廣泛，從社區和鄰里計劃對環境和自然資源管理到繪製原住民傳統生態學知識，都有應用 PPGIS 的案例 (Brown, 2012)。加拿大的 Eagle Project (Bird, 1995) 是運用 PPGIS 於原住民傳統領域調查的成功案例，秘魯 Ampiyacu 河流域的原住民則是成功的運用 PPGIS 於傳統領域內的經濟活動規劃 (Smith, 1995；引自蔡博文，2009)。

Jordan (2002) 運用 PPGIS 於社區林業的經營，以共同製圖的方式解決爭議界線的訂定，他發現運用 PPGIS 的方法除了可以繼承傳統徒手繪製地圖 (sketch mapping) 的功能外，更可以大幅提昇結果的空間準確度 (spatial accuracy)，有助於真理的呈現，他同時認為 PPGIS 更重要的是其過程 (process)，而過程的重點就在於參與 (participation)，參與者從 GIS 平台獲取資訊，並且回饋資訊，做為後續討論的意見 (連美智，2008)。

國內應用 PPGIS 於公眾參與亦有相當多案例，例如 PPGIS 結合林務局社區林業應用在森林治理、保育以及建構社區能力與內聚力，建立參與式經營管理體制，社區在自然資源經營管理上可扮演重要角色，尤其當社區內部有數種權益關係者時，PPGIS 透過空間資訊的運用，達到充分的公眾參與，且是多元互動的參與，使各權益關係者皆可藉此平台有表達意見的機會，達到充分溝通與協調，進而完成具有共識的公共意見。PPGIS 的效益包括提供空間資訊 (區域尺度、各種空間資訊的套疊、精準的範圍與界線)、資訊儲存、狀況模擬、簡略分析，同時可作為社區運作機制的討論平台、計畫施作與成果的展現、連結與績效評估、社區培力



(連美智, 2008)。

過去對自然資源的保育管理多是由政府由上而下規劃統籌，1992 年地球高峰會議呼籲各國重視民眾參與，以地方為基礎的保護管理概念是實踐生態管理不可或缺的一部分，紐西蘭環境保育局很早即採用以地方為基礎的方式來實施地方自然資源保育管理，近年來透過應用 PPGIS 的方式，在以地方為基礎發展自然資源保育管理策略上，發現 PPGIS 可從公眾提供有意義的空間資料、辨別地方資源 (Brown and Weber, 2013)。

從上述文獻回顧中，可知我國自環境教育法實施後，目前正推動環境教育設施場所認證，除了既有的環境學習中心之外，環境教育設施場所認證呈現多元化的現象，對於過去參與環境教育有一定基礎的社區亦積極申請環境教育設施場所認證使其推廣環境教育更臻完善，並獲得政府的肯定，讓社區擁有持續發展的力量。社區環境教育也是一種參與式環境教育的展現，優良的環境教育設施場所必須提供有意義的課程活動讓教育參與者達到環境教育的目標，規劃符合環境教育目標與當地環境特色的課程方案遂成為社區順利申請環境教育設施場所認證的關鍵之一。

有鑑於 PPGIS 在公共參與上的效益，社區環境教育的發展亦包含公眾參與精神的展現，PPGIS 應用在環境教育方面，從上述文獻中可看到多是應用在自然資源調查、自然資源經營管理、環境決策、環境知覺、繪製地方綠色地圖、文史生態地圖.....等，本文將討論 PPGIS 整合社區資源與規劃環境教育課程方案之應用，探討塹內社區在發展環境教育課程方案中，應用 PPGIS 所達到的效應。



第三章 研究方法

第一節 研究架構

根據研究目的，本研究將從以下概念分析（圖 3-1）：環境教育發展至今，政府鼓勵設立環境教育設施場所，而要取得認證必須具有優質的環境教育課程方案，社區本身除富有豐富自然與人文資源外，由過去社區營造經驗所累積強大的動員組織能力與豐富的在地生態知識，透過公眾參與方式，協助社區結合人、設施與營運管理三要素，規劃環境教育課程方案，發揚環境教育精神。

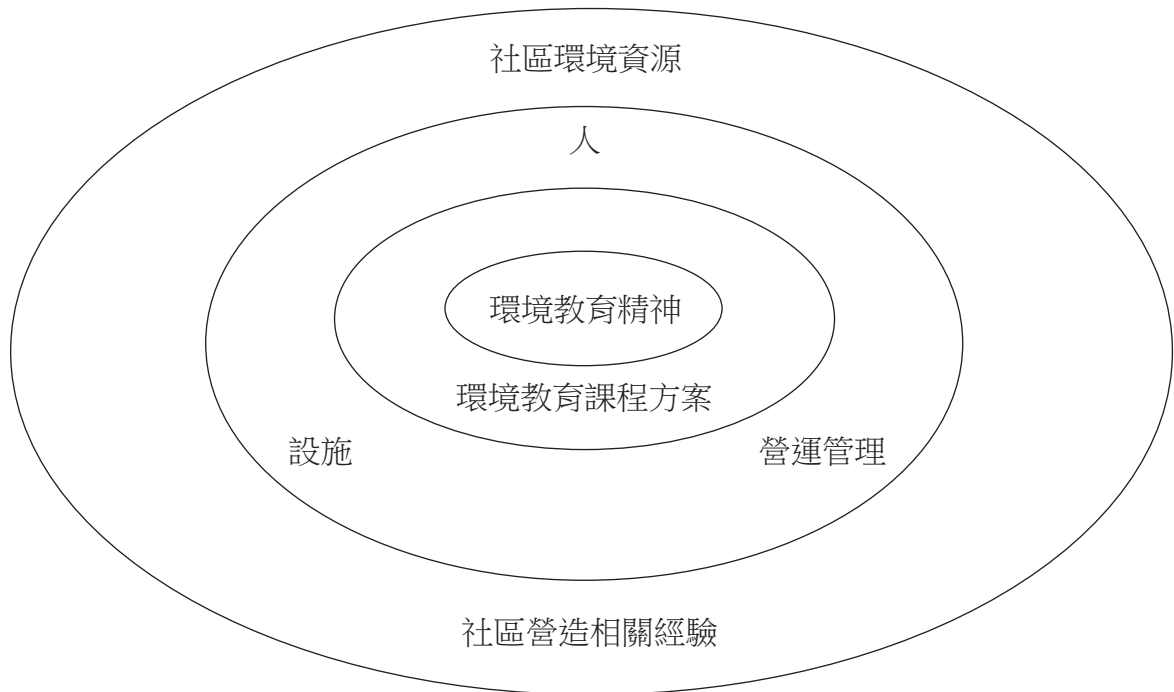


圖 3-1 研究架構圖



第二節 研究流程與方法

一、研究流程

在確立研究目標後，本研究回顧環境教育發展、環境教育設施場所發展與課程方案規劃的重要性、社區參與環境教育、公眾參與地理資訊系統理論，以確保本研究的定位。在實際投入研究區後，深入認識塹內社區當地環境，蒐集並了解社區過去參與計畫的資料，了解社區的發展脈絡，同時藉由實際參與社區現有計畫，從中觀察社區的組織運作，在熟悉社區環境與運作狀況後，以 PPGIS 協助規劃符合當地特色的環境教育課程方案，藉由參與觀察與事後的深度訪談，了解社區如何發展課程方案，以及當中可能面臨的困難。研究流程可見圖 3-2：

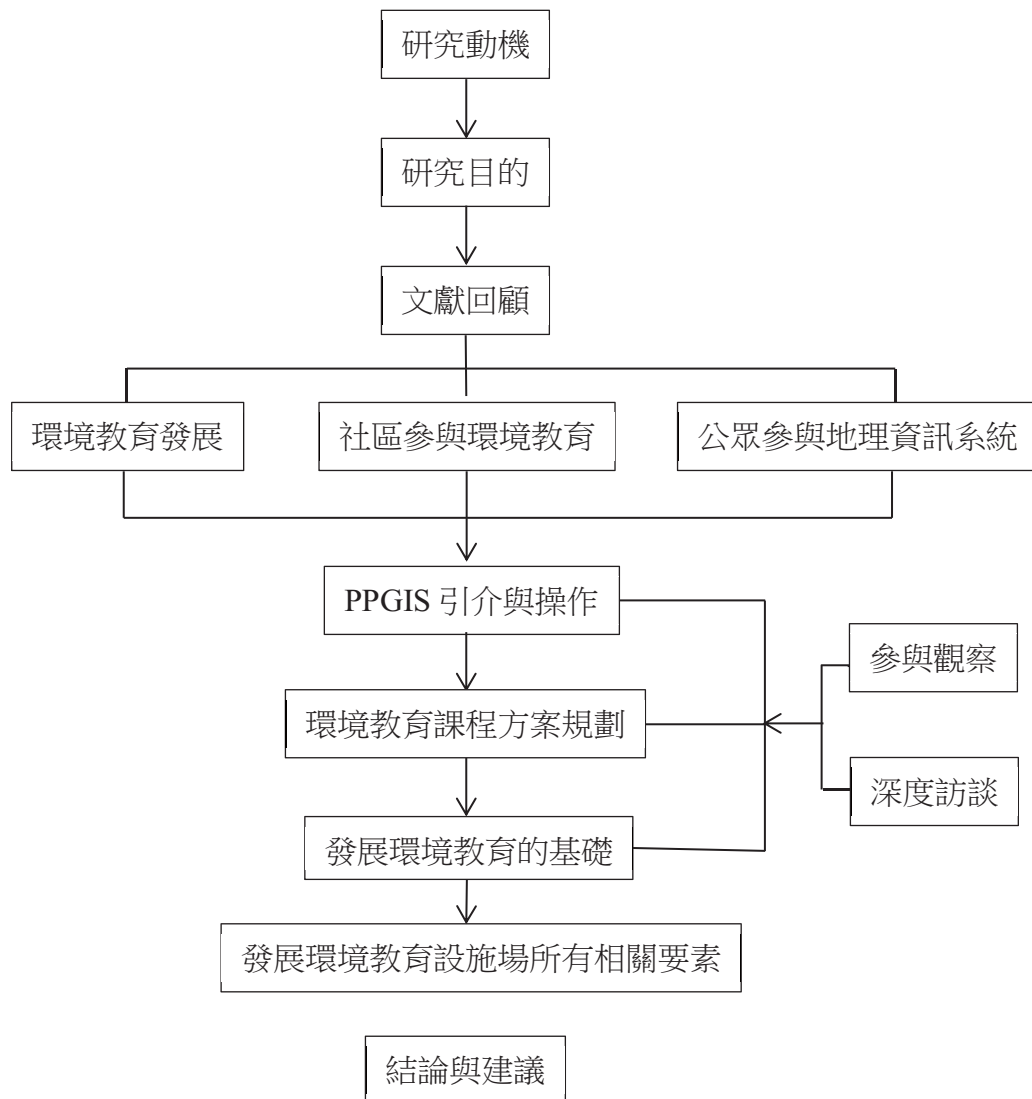


圖 3-2 研究流程圖



二、研究方法

本研究採質性研究中文獻分析了解國際與台灣環境教育發展狀況，以及環境教育法實施後，有關申請環境教育設施場所認證所需包含的內容，確保掌握環境教育課程方案規劃的原則；另採用參與觀察法實際參與塭內社區在發展社區環境教育的過程中，規劃環境教育課程方案的歷程，從中觀察社區居民如何透過公眾參與的方式規劃符合在地特色的環境教育課程方案，同時採用深度訪談法，了解社區過去參與社區營造、環境教育相關計畫，釐清社區發展環境教育的基礎與脈絡，此外並訪問參與環境教育課程方案規劃的居民，對於使用 PPGIS 的方式在公眾討論之效益評估。

(一) 參與觀察法

最早使用「參與觀察」者是可追溯到 1924 年的 Lindemann，Lindemann 將觀察者分為兩種：一者為客觀的觀察者，另一為參與觀察者，後者透過實地觀察，由內部研究文化。參與觀察是實地觀察或直接觀察，研究者為了對一個團體有所謂的科學了解，而在團體內建立和維持多面向和長期性關係，以利研究的過程（引胡幼慧，2008）。

筆者除實際參與塭內社區規劃環境教育課程方案的會議，同時也參與社區其他計畫的各種說明會，例如「農村再生社區特色產業發展計畫討論會」、「低碳永續家園暨社區節能減碳行動標章推廣說明會」，以利深入了解社區組織內部運作；同時和社區導覽解說人員一同參加苗栗縣環保局舉辦之環境教育志工培訓課程，了解目前社區環境教育專業人力狀況；亦多次隨來訪團隊聽導覽解說人員介紹社區生態環境，並多次自行進入防風林與紅樹林區，熟悉掌握當地環境資源特色。透過多方面參與塭內社區事務後，在實際參與環境教育課程方案規劃工作坊，更可掌握社區居民的討論，了解其思維與社區內部觀點，觀察其如何規劃符合在地特色的環境教育課程方案，以及 PPGIS 在公眾參與上培力之效益。



(二) 深度訪談法

除透過參與觀察法達到研究目的外，筆者同時搭配深度訪談，在與受訪對象與互動的過程中，引發受訪者進行意見想法之表達，並從中獲取所需資訊。

1. 訪談面向

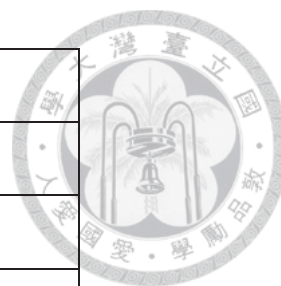
訪談面向主要在了解塭內社區營造歷程，了解社區過去參與哪些政府單位計畫，奠定今日發展環境教育的基礎；此外，亦從訪談中了解 PPGIS 應用在環境教育課程方案規劃的效益，同時了解社區目前申請環境教育設施場所認證的狀況，以及社區居民本身對環境教育課程方案的想法。

2. 訪談對象

訪談對象（表 3-1）包括社區發展協會意見領袖、參與環境教育課程方案規劃會議居民、導覽解說人員。意見領袖對社區過往發展歷程熟悉，可從中了解社區過去參與中影響重大的重要計畫，以及目前社區的發展情況與未來願景；對參與環境教育課程方案規劃會議居民訪談，則是了解社區居民本身對環境教育的認知，對未來社區發展環境教育的看法；最後，訪談社區中具生態環境專業知識的導覽解說人員，了解其對 PPGIS 應用在規劃環境教育課程方案的看法，以及未來社區欲自行規劃課程時，可能遭遇的困難與限制。

表 3-1 訪談對象一覽表

代碼	受訪者	訪談日期
A	導覽解說人員	2013/8/25
B	社區居民	2013/8/25
C	導覽解說人員	2013/8/25
D	導覽解說人員	2013/8/26
E	導覽解說人員	2013/8/26
F	社區居民	2013/8/26



G	社區居民	2013/8/26
H	導覽解說人員	2013/8/26
I	導覽解說人員	2013/8/26
J	發展協會意見領袖	2013/8/27
K	導覽解說人員	2013/8/27

3. 訪談規劃

本研究訪談採一對一方式進行，與受訪者約在社區活動中心作為訪談地點，由於是受訪者熟悉的環境，在說明完研究動機、目的、徵求受訪者同意後，受訪者多能侃侃而談。訪談時間主要是在環境教育課程方案規劃完成後實施，以便從中了解塭內社區發展環境教育的基礎與有關因素。

三、研究者角色界定

在本研究中，為了解塭內社區如何發展規劃環境教育課程方案，除了了解社區過去發展歷程與脈絡之外，筆者亦實際參與塭內社區環境教育課程方案規劃的過程，從中觀察社區的運作，同時也扮演帶進公眾參與地理資訊系統的技術操作者。

初次進入社區是隨研究團隊，在導覽解說員簡要介紹社區環境後，並舉行第一次工作坊，即後，為能快速融入當地社區、大量接觸社區居民，半參與新竹教育大學在塭內社區舉辦的鄉土營活動，在三天的活動過程中，初步認識生態導覽解說人員，並與解說員一同參加苗栗縣政府環保局舉辦的環境教育志工成長、特殊訓練課程，後續每當有參訪團體來到塭內社區，也都隨同導覽解說人員行動，除可讓筆者更實際了解社區狀況，也能迅速融入解說員的行程活動，建立信任關係，為之後舉辦工作坊建立良好夥伴關係，同時也可直接觀察解說員在環境教育的實踐情形。因此，筆者在研究過程中同時具有參與者與觀察者的雙重身分。



第四章 塭內社區環境教育課程方案規劃

本章第一節將敘述塭內社區在本研究期間規劃環境教育課程方案的過程，包括本研究如何操作 PPGIS、研究期間舉辦之工作坊內容與社區規劃之課程方案成果；從第一節課程規劃的過程中，了解塭內社區擁有豐富的自然資源，第二節也將探討塭內社區的發展脈絡，從社區組織的成立、運作與過去參與的各類政府計畫，了解塭內社區的社區營造、組織運作、人力資源等狀況，探討塭內社區如何將過往社區營造經驗轉化為目前申請環境教育設施場所認證的過程；第三節討論在塭內社區過去發展之下，奠定現在發展環境教育的基礎，並提出社區在發展環境教育設施場所所需具備的相關要素。



第一節 規劃環境教育課程方案

本節將論述塭內社區規劃環境教育課程的動機與過程，以及社區如何利用 PPGIS 規劃環境教育課程方案，以及課程規劃的初步成果。

一、課程規劃動機

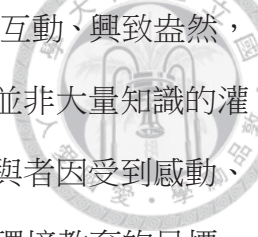
塭內社區推出五行之旅等旅遊計畫，致力推銷當地觀光資源，試圖發展當地觀光旅遊，並透過報章雜誌報導、與當地飯店合作等方式吸引遊客前來，期望可為社區帶來經濟效益，改善社區環境、提供在地就業機會，讓年輕人可以留在家鄉。然而實際成效不彰，透過這些吸引來遊玩的多是散客，扣除餐飲、解說員費用等成本後其實所餘不多，社區希望能夠更有效率吸引更大規模的遊客進入當地旅遊，增加社區經濟收入的同時又可兼顧當地生態，因此萌生發展生態旅遊的念頭，隨著環境教育法的實施，社區發現取得環境教育設施場所認證是個可以增加遊客量的方式，社區若能取得認證，透過提供完善的環境教育課程、環境教育活動體驗，一方面可吸引有環境教育時數認證的遊客前來，同時又可增加當地經濟收入、增進大眾對社區豐富生態資源的認識。

因此，塭內社區開始為申請環境教育設施場所認證準備，了解申請環境教育設施場所認證所需資格與條件，既有的解說導覽員也開始準備申請環境教育專業人員的認證，並積極參與政府機關舉辦相關環境教育志工訓練課程。

二、課程規劃能力培養

儘管社區在組織運作與生態專業知識上具有良好基礎，林務局計畫開設各類教育訓練課程，使塭內社區了解當地自然資源特色，也透過編製環境生態導覽解說手冊及文宣，使地方居民具有導覽解說當地生態資源的能力，然而在實際要推動符合環境教育目標的課程方案仍有差距。

過去生態導覽解說員有感當地環境的特殊性，急於想要將大量的生態知識灌



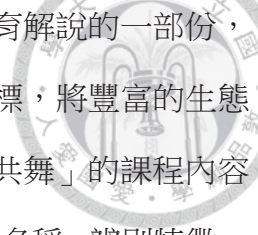
輸給遊客，然而此舉卻流於知識的灌輸，有高度興趣者尚會與之互動、興致盎然，但一般在聽過介紹之後能記住的可能不多，環境教育的目的並非大量知識的灌輸，而是著重讓人有感動的感覺，是一種觀念上的轉變，讓參與者因受到感動、啟發，而發自內心的想要了解，甚至改變其行為，從而真正達到環境教育的目標。

由於一般社區未必具有環境教育專業人員資格，從訪談中得知這也是對社區欲發展環境教育課程方案、申請環境教育場所設施認證最感困難處之一，因法條中規定須有正式專業人員，雖可透過外聘專業人員得到法律上的通過，但外聘的專業人員對當地的瞭解未如社區民眾來得深，在地知識不足，能否規劃出符合具當地特色且是可由當地民眾來實施的課程方案有待商榷，欲解決這部分難題有賴政府的輔導，讓這些有相關經驗者培訓後學習環境教育的精神後，透過認證取得專業人員資格，協助社區發展環境教育，因此苗栗縣政府環保局推出一系列環境教育志工成長、特殊訓練課程，期能提供社區實施環境教育的能力。

筆者實際與社區生態導覽解說員共同上課，並於事後訪談得知，這些教育訓練課程的確對社區民眾有很大的助益，包括了解環境教育的宗旨，如何達到環境教育的目標，以及環境教育活動課程理念設計與實務操作，透過講師課堂解述、實際戶外體驗活動的示範，讓居民對如何實施環境教育不再感到陌生，培養社區發展環境教育課程方案的信心。

「上完課之後才知道，原來我們以前這樣一直講講講，不是真的叫環境教育……其實你在講的時候看遊客的反應也知道，有些後來根本就走掉沒在聽了……」(受訪者 A)

「現在知道大概要怎麼做，也是真的希望我們這邊這麼豐富的生態資源可以被更多人認識，當然，也希望喚起大家對環境保育的重視。」(受訪者 B)



既有的解說導覽系統仍須透過適當轉化，方可成為環境教育解說的一部份，其中主要的關鍵就在於導覽解說的內容必須符合環境教育的目標，將豐富的生態知識轉為對遊客、參訪者有意義的內容。例如在討論「與螃蟹共舞」的課程內容時，過去解說員多是介紹各種河口濕地的螃蟹，包括各種螃蟹的名稱、辨別特徵...等，而竹南紅樹林濕地螃蟹種類多達數十種，遊客其實難以在短時間內吸收大量螃蟹的專業知識，因此解說的重點不應全是螃蟹的「百科知識」，而是可以選擇介紹部分螃蟹辨識與觀察技巧，解說螃蟹的一生與特性，強調其與環境共生的關係；而此處擁豐富的螃蟹種類，也可讓遊客了解不同種類螃蟹生長的棲地特性不盡相同。藉由苗栗縣環保局的訓練課程，包括講師舉的各種實例與示範解說方式，讓塭內社區導覽解說員對何謂符合環境教育的環境解說較為了解，在規劃社區環境教育課程的過程中，解說員也會檢討過去的解說方式、彼此討論較適合的解說內容，

在發展環境教育課程方案之初，首先須訂定符合環境教育宗旨的大綱目標，並須考量對象不同而規劃不同的方案活動，這種不同類型與多樣化的方案與活動，乃是呈現作為環境教育場所設施的多元特性。塭內社區本身擁有豐富的生態資源，要達成不同類型應不困難，但如何針對不同對象設計不同目標取向的課程內容，例如前述有關螃蟹的解說，面對孩童、高中生、大學生、成人乃至親子團等各種不同類型的對象，解說內容應有適度調整，在面對具較高知識水平的對象如高中生或相關科系大學生，在介紹不同種類螃蟹生長的棲地特性，或許可試圖連結「生物區位」(niche)的概念，筆者在參與課程規劃過程中發現，這部分對社區而言似乎較為困難，在實際導覽解說過程中，也發現解說員雖然會依對象而有解說內容深淺之分，但有時仍會流於同樣的介紹；此外，在體驗活動部分也較為缺乏，少數幾項體驗活動例如在防風林處示範如何分辨斯氏紫斑蝶，解說員會在不傷害紫斑蝶的前提下，捕捉紫斑蝶讓參訪者可實際觀察，往往可引起參訪者高度興趣，進而去認識蝴蝶生態與棲地保育的重要性，然而此舉可能產生爭議，因可能會影響

到紫斑蝶生態，這也是現有解說內容在轉變為環境教育體驗活動時必須調整之處。



三、環境教育議題的選定

環境教育的議題很多，諸如：自然保育（生物多樣性、外來種、生物權）、公害防治（海洋汙染、生態工程、食品安全）、災害防救（水土保持）、氣候變遷（全球暖化）、環境及資源管理（再生能源、沙漠化、有機農業、里山精神）、文化保存（原住民）、社區參與（生態旅遊）等八大領域（行政院環保署環境通訊網，2014），在課程規劃過程中，須考量課程方案內容要符合環境教育目標，課程方案內容也必須符合在地資源，陳孟康（2012）指出，社區普遍對環境教育的概念或定義上不夠了解，普遍僅將環境教育窄化為綠美化、社區清潔、垃圾分類資源回收、節能減碳等環保工作，社區居民對環境教育的定義並非都十分清楚，因此之前社區參與的環境教育課程訓練更顯重要，避免在規劃環境教育課程中，僅侷限特定議題。

塭內社區由於過去著重在自然資源保育，因此導覽解說員在選擇環境教育議題較傾向選擇深具當地特色的紫斑蝶繁殖地、海岸防風林、竹南紅樹林...等自然保育議題，一來是這些導覽解說員較為熟悉的議題，二來是對其他環境教育議題的不熟悉。

此外，多元就業方案的經理與導覽解說員對環境議題的選擇乃至環境教育課程方案規劃有歧見，經理認為環境教育課程方案應可配合社區的五行生態之旅，並逕行規劃一套課程，然而導覽解說員認為此套課程不符合實際操作狀況，包括實際解說的內容有時間或季節的限制、為考量實際路線行程的安排，加上先前導覽解說員與經理因接待遊客後，與負責導覽解說的人員在約定導覽解說時間、內容方面，多次溝通不佳產生誤解，讓部分導覽解說員對其沒有信心，而經理又未顧慮到如漲退潮時間等細節，以致遊客在漲潮時段到達紅樹林濕地，無法觀賞到



螃蟹、彈塗魚等生態。

因此，即使經理已規劃一套也是針對塭內社區特色的環境教育課程方案，但導覽解說人員卻不予採用，乃重新依據過往實際操作的經驗，討論選擇要規劃的環境教育議題。

四、課程內容與實施地點的選擇

課程方案規劃完成後，理想情形應由社區專業人員講授，而非委外規劃課程方案，導致脫離社區可執行的能力範圍，甚至失去在地特性。因此透過 PPGIS，期望當地居民能共同討論出課程內容與實施地點，過程中由當地居民自主決定，這些參與討論者多為生態導覽解說員，對當地擁有哪些生態資源相當熟悉，即使不是導覽解說人員，也都能大致說出社區的資源特色，從中也可看出過去社區在調查當地環境資源以及宣導方面做得相當扎實，社區居民對自身所生活的環境熟悉且關心，在討論過程中非常熱烈，究竟要選定哪些地點實施、選定什麼主題設計體驗活動，在完成課程規劃後，期望可透過這些課程方案達到環境教育目標，且能夠建立與加強居民的地方感，並促使未來更進一步關心環境與採取行動發生之可能。

五、利用 PPGIS 發展課程方案的操作方法與過程

研究團隊以 Google Earth¹為 GIS 工具，整合相關圖資，包括塭內社區本身已有的社區導覽地圖、社區自行車動線圖，1921 年、1954 年的社區地圖、多元計畫發展方向圖資、2009 年社區林業計畫之平地造林討論圖資、海岸林探勘圖資，建立塭內社區的 PPGIS 平台，邀集各權益關係人（社區發展協會成員、在地居民、導覽解說人員、多元就業計畫經理、曾任環境教育設施場所認證評委之學者等）

¹ Google Earth 軟體融入教育已日漸成熟，加上網路有許多相關資源可供參考，為使本研究兼顧理論與實務價值，故加以採用。相關教學資源可見中央研究院人社中心地理資訊研究專題中心 (2009) 出版之 GoogleMap/Earth 觀察報：http://GIS.rchss.sinica.edu.tw/Google/?page_id=742。



進行 PPGIS 工作坊。

進行方式首先將上述蒐集之空間資訊投影於大型螢幕上，讓參與者可依以討論、對話，即時記錄參與者的意見與相對應的空間位置，並再呈現於螢幕上，作為接續討論的基礎。研究團隊在過程中扮演促進者與技術操作者的角色，在工作坊中透過參與觀察，記錄各權益關係人在 PPGIS 過程中表述的內容及互動，同時觀察 GIS 功能及其提供的空間資訊在討論過程中所扮演的角色。工作坊結束後輔以訪談，以瞭解參與者對於 PPGIS 的接受度與適用性，做為 PPGIS 培力 (empowerment) 的分析基礎。

本研究於 2013 年 5 月至 2013 年 8 月間進行，期間在塭內社區活動中心總計舉辦七次工作坊，目的在於協助塭內社區研發申請環境教育設施場所認證所需之課程方案，以及確認環境教育場所設施範圍與實施課程方案地點，並完成竹南紅樹林保護區之課程規劃，海岸防風林之課程規劃仍持續進行中，工作坊參與人員及內容詳見表 4-1：

表 4-1 工作坊參與人員及內容

日期	參與人員	內容	成果
2013/5/14	塭內社區發展協會成員、導覽解說班人員、塭內社區居民、竹南坵塼焚化廠林小姐、臺大地理環境資源學系蔡博文教授、森林環境暨資源學系盧道杰教授、新竹教育大學環境與文化資源學系丁志	<ul style="list-style-type: none"> 了解環境教育場所設施認證申請條件與程序 釐清社區現有資源 討論適合環境教育場域認證的潛力點 	<ul style="list-style-type: none"> 確認社區範圍與現有資源(圖 4-1) 完成「6 公里大競走路線」(圖 4-2)



	<p>堅教授、臺北市立教育大學地球環境暨生物資源學系陳建志教授、臺大研究生</p>		
2013/8/9	<p>塭內社區發展協會總幹事、導覽解說班人員、塭內社區居民、臺大研究生</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 確認參與人員對環境教育設施場所認證的了解程度 • 討論環境教育課程方案內容主軸 • 針對前次工作坊完成之「6 公里大競走路線」選出優先規劃環境教育課程方案之地點 • 規劃後續工作坊期程 	<ul style="list-style-type: none"> • 釐清社區內部對環境教育設施場所認證之觀點 • 確認優先規劃「竹南紅樹林保護區」課程方案
2013/8/12	<p>導覽解說班人員、塭內社區居民、臺大研究生</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 討論「竹南紅樹林保護區」可做為環境教育之地點與路線串聯規劃 • 討論課程目標 	<ul style="list-style-type: none"> • 確認課程地點與內容為：紅樹林、中港溪濕地螃蟹、官義渡
2013/8/16	<p>導覽解說班人員、塭內社區居民、臺大研究生</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 討論各地點課程的教學內容重點 	<ul style="list-style-type: none"> • 確認各課程教學重點概念： <ul style="list-style-type: none"> - 紅樹林—食物鏈、生物多樣性 - 濕地螃蟹—生物區位 - 官義渡—環境承

			載量
2013/ 8/23	導覽解說班人員、塭內 社區居民、臺大研究生	• 討論教學體驗活動	• 完成「竹南紅樹林 保護區」課程方案
2013/ 8/25	導覽解說班人員、塭內 社區居民、臺大研究 生、臺北市立教育大學 歷史與地理學系徐榮 崇教授、鼎澤科技有限 公司段協理	• 實施「竹南紅樹林保護 區」課程方案內容 • 檢討「竹南紅樹林保護 區」課程方案實施結果	• 修正「竹南紅樹林 保護區」課程方案
2013/ 8/27	導覽解說班人員、塭內 社區居民、臺大研究生	• 回顧課程方案規劃流程 • 討論社區其他地點可行 的課程方案內容	• 擬定課程方案規 劃流程

第一次工作坊是研究團隊首次與塭內社區接觸，當天下午研究團隊抵達社區後，先由社區導覽解說員帶至社區周遭聽其解說，大致對社區環境有基本的了解，晚上再進行工作坊。第一次工作坊也是塭內社區第一次接觸環境教育設施場所認證，在此之前乃因社區意見領袖為增加社區遊客量而提出申請認證的想法，因此在第一次的工作坊中，也邀請曾任環境教育設施場所認證評委之學者一同參與，先以擔任評審委員的經驗分享過去其他社區申請認證的例子，讓社區居民初步了解環境教育設施場所認證申請條件與程序，包括社區申請環境教育設施場所的範圍、環境教育專業人員認證、環境教育課程方案規劃的目的等，提醒居民要思考如何把社區的景點串聯。在社區居民有了初步概念後，本研究團隊將事先蒐集之空間資訊投影於大型螢幕上，讓參與者先釐清社區現有資源，並討論其中可作為環境教育設施場所認證的地點，將上述討論地點標示在 Google Earth 上，並標示出新竹教育大學在社區內舉辦之鄉土營「6 公里大競走路線」，確認社區範圍與現有

資源（圖 4-1、4-2）。



圖 4-1 塹內社區範圍、資源點與活動標記

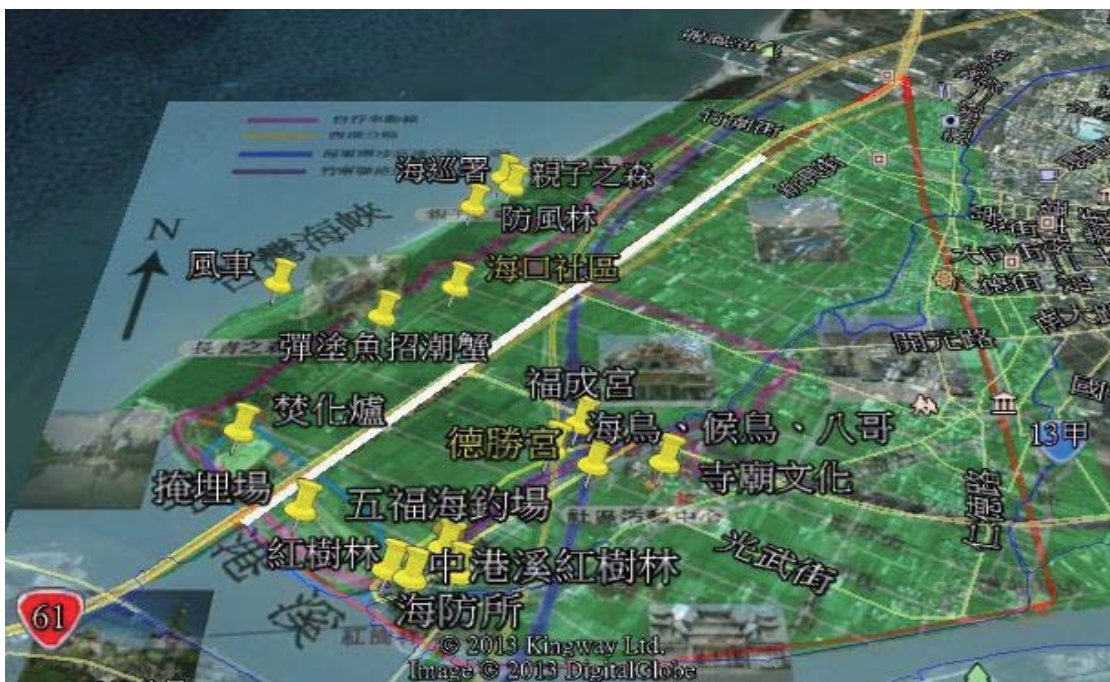
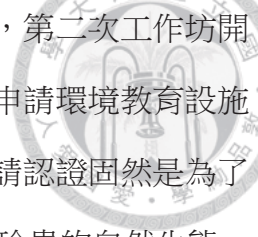


圖 4-2 成果圖層總彙

在塹內社區確定申請環境教育設施場所認證後，開始積極參與相關政府開設的訓練課程、宣導說明，塹內社區導覽解說員參加苗栗縣環保局於七月、八月分別開設的「環境教育志工特殊訓練課程（12 小時）」、「環境教育志工成長訓練課程（24 小時）」，在社區的導覽解說員與居民參加過後相關訓練課程，對環境教育內



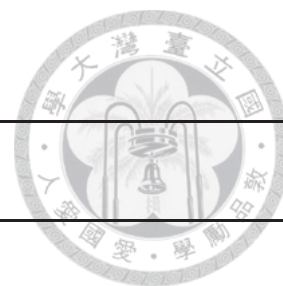
涵、環境教育設施場所認證、環境教育課程方案等更為了解後，第二次工作坊開始討論環境教育課程方案的内容主軸，同時也釐清社區內部對申請環境教育設施場所認證的想法，讓社區成員了解彼此的觀點、達到共識，申請認證固然是為了提高塹內社區參觀導覽解說的來客量，但同時也是讓更多人認識珍貴的自然生態，也在申請認證的過程中，讓社區內既有的生態導覽解說內容發展成更為完整、符合環境教育內涵的課程內容。

在選出優先規劃環境教育課程方案的地點後，為配合苗栗環保局環境教育志工訓練課程的發表期程，經討論後，基於距離、路線的考量，乃先選定距離塹內社區活動中心較近、且在整體路線可做起點的「竹南紅樹林保護區」為第一個課程方案主題，導覽解說員根據過去常作為解說內容且又符合塹內當地特色的三個地點：紅樹林、河口濕地螃蟹、官義渡作為「竹南紅樹林保護區」課程方案的課程內容。

六、課程方案規劃成果

本研究透過舉辦七次工作坊，在筆者結束駐點塹內社區前，社區已初步規劃出申請環境教育場所設施認證所需課程方案。社區已完成中港溪口「竹南紅樹林保護區」的環境教育課程方案（表 4-2），針對紅樹林生態、濕地螃蟹、官義渡三個地點主題，設定課程環境教育目標，並發展適宜的教學體驗活動，期能規劃出符合在地特色與環境教育目標的課程方案活動。在所有課程方案之中，又以「戀戀紅樹林」單元規劃最為詳盡（表 4-3）。

表 4-2 竹南紅樹林保護區環境教育課程方案



課程名稱		竹南紅樹林環境教育課程			
教學目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 促使民眾了解本地及全球環境問題 2. 認知自然生態的知識、教導民眾解決問題的技能 3. 培養民眾對環境的態度及健全培育民眾建立對解決環境問題的自尊心 4. 鼓勵民眾進行有益環保的行為或培養出環保行動主義者 			
單元	時間	體驗方式	解說重點	地點	教具
戀戀紅樹林	60分鐘	<ul style="list-style-type: none"> ● 水筆仔是台灣紅樹林樹種之一，透過觀察了解水筆仔之美與特性 ● 胎生是紅樹林植物主要特徵之一，河口的海茄苳屬非胎生，與胎生水筆仔如何辨識 ● 建造水筆仔：由數人扮演水筆仔，其他人扮演因水筆仔存在而出現的生物(例如：魚、蝦、蟲、鳥.....)，串成食物鏈，當水筆仔消失時，相關物種亦消失 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明水筆仔特性與屬性 2. 說明胎生與非胎生植物的特性與屬性 3. 紅樹林世界中每一種動物都扮演重要角色，像一張繁複的生命網，了解物種食物網的重要性 4. 強調紅樹林濕地環境的多樣性與脆弱性 5. 本區紅樹林水筆仔已列為保護區 	竹南紅樹林保護區	海茄苳照片、學習單
與螃蟹共舞	60分鐘	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用退潮時段觀賞此區豐富生態之美，僅螃蟹物種就不止四十種，將摘角眼沙蟹、弧邊招潮、清白招潮、萬歲大眼蟹、台灣厚蟹等作介紹後與螃蟹做近距離觀察接觸，藉由問答讓參訪者了解生物與棲地的關係 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 解說螃蟹的一生及特性與環境共生的關係 2. 告知體驗守則 3. 介紹部分螃蟹辨識與觀察技巧 <p>1. 了解不同種類螃蟹生長的棲地特性，讓參訪者了解「生物區位」(niche)的概念</p>	射流溝港區及中港溪	小蜜蜂一支 (中小學生)
戲說官義渡	40分鐘	<ul style="list-style-type: none"> ● 「讓我們賞鯨去」遊戲，利用一張報紙，大家要擠在報紙上，體驗當年大家為賞鯨超載擠上船的情境，另一方面也解釋環境承載量的概念 ● 官義渡角色扮演，體驗渡船的狀況，從沒有體制到官方制度化，由解說擔任船家，參訪者是渡船者 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 解說大鯨魚故事、官義渡紀念碑等地方文史 3. 中港溪的地貌變遷 4. 解決問題的能力 	官義渡河濱公園	報紙、角色識別證

表 4-3 戀戀紅樹林－竹南紅樹林保護區環境教育課程方案



課程名稱	戀戀紅樹林			
實施對象	關心環保的民眾	課程時數	30 分鐘	
課程人數	20 人	課程講師	塭內社區導覽人員	
課程目標	<p>認知</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能認識水筆仔特性與屬性 • 能了解物種食物網的重要性 • 能知道紅樹林濕地環境的多樣性與脆弱性 • 能了解紅樹林防洪護岸的重要性 <p>情意</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能欣賞紅樹林之美 • 能關懷濕地環境 <p>技能</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能觀察河川兩岸景觀的差異 			
課程單元	教學重點或教學活動	教學時間	教學方法	教學資源
一、認識紅樹林	<p><u>引起動機</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 解說員問參與者是否知道紅樹林名稱由來？ 2. 請參與者回答 3. 解說員統整參與者的答案後，說明紅樹林名稱的由來。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 紅樹科中的紅茄苳葉、花、枝幹、根皆呈紅色，馬來人稱其為紅樹皮，故把生長在淡水與海水交界處的耐鹽性植物統稱為紅樹林。 	5	講述法、問答法	
	<p><u>發展活動</u></p> <p>一、解說員介紹紅樹林的種類</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹台灣紅樹林原有六種，目前僅存四種 2. 詢問參與者是否知道另外兩種為什麼會消失？ <ul style="list-style-type: none"> ➤ 說明物種消失的因果關係 ➤ 引導參與者進行思考 	5		

二、紅樹林的物種食物網	<p>二、介紹水筆仔的一生與特性</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 解說員請參與者先觀察水筆仔的根、莖、花、葉 2. 解說員介紹水筆仔的一生 3. 介紹水筆仔的特性 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 水筆仔根系淺與廣，老葉具排鹽作用，水筆仔根系呈海綿狀，易淤積河砂 4. 介紹水筆仔與海茄苳、五梨跤的差異 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 強調根系的差異 	5	講述、問答法	水筆仔各個節季的照片、海茄苳照片
	<p>綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、解說員再次詢問參與者台灣目前還存有幾種？ <ul style="list-style-type: none"> ➢ 解說員簡要複習僅存四種的原因，再次強調環境開發與物種消失的議題。 	5		
	<p>引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 解說員請參與者觀察水筆仔周遭環境有那些生物 2. 請參與者說出看到的生物名稱 3. 解說員總結說明水筆仔周遭環境正確物種的名稱 	5		
	<p>發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、認識水筆仔物種食物網 <ol style="list-style-type: none"> 1. 解說員說明「建造水筆仔」活動方式 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 由數人扮演水筆仔，其他人扮演因水筆仔存在而出現的生物(例如：魚、蝦、蟲、鳥.....)，串成食物鏈，當水筆仔消失時，相關物種亦消失 2. 解說員示範 3. 解說員開始活動，邀請數位參與者扮演水筆仔，開始水筆仔的一生(開花、結果、落地、繁衍下一代)， 4. 解說員邀請參與者扮演各種生物進入水筆仔食物網(簡要介紹各種生物) 5. 請參與者發表自己扮演生物角色的感想 	10		

三、紅樹林濕地環境	6. 解說員總結水筆仔的物種食物網	5	講述、問答法
	<u>綜合活動</u> 1. 解說員詢問參與者為什麼這些生物要在此生活?(例如:OO鳥為什麼要來這築巢?XX蟹為什麼在這邊?) 2. 解說員再次說明紅樹林物種食物網的豐富性		
	<u>引起動機</u> 1. 解說員詢問參與者紅樹林除了造就豐富的生態之外，還有什麼功能? 2. 請參與者發表、回答		
	<u>發展活動</u> 一、紅樹林濕地防洪與護岸的功能 1. 請參與者觀察中港溪兩岸景觀。 2. 請參與者說出中港溪兩岸景觀的差異。 ➤ 北岸為紅樹林溼地，南岸為消波塊。 3. 請參與者思考為何有這樣的差異? 4. 總結參與者的答案，說明中港溪兩岸景觀的差異，引導出紅樹林溼地具有防洪與護岸的功能。 ➤ (這邊要簡易說明原因) 二、紅樹林溼地具有吸收重金屬與淨化水質的作用 三、紅樹林目前已被列為保育區		
	1. 解說員說明因紅樹林在生態、防洪護岸的重要性，目前此處已被列為中港溪官義渡紅樹林保護區。		
	<u>綜合活動</u> 1. 總結紅樹林溼地的重要性 2. 引導參與者思考保育過當造成生態失衡		

除了中港溪口濕地的「竹南紅樹林保護區」環境教育課程方案之外，工作坊

期間亦討論其他可進行環境教育體驗活動的地點（圖 4-3），未來規劃之課程主題包括竹南海岸防風林、塭內社區的文化史蹟，以及塭內社區近年來致力發展成為低碳社區，在工作坊討論中也有提出結合塭內社區產業特色、發展農村生態的構想。

中港溪口濕地的「竹南紅樹林保護區」因其具有特殊生態景觀，同時在海岸景觀、海岸保育上扮演重要地位，塭內社區過去執行政府相關計畫，如社區林業即在此地；此地也是塭內社區推廣旅遊時，介紹當地特殊自然生態—全球最大的斯氏紫斑蝶繁殖地，竹南海岸防風林不僅在生態上具有重要意義，對塭內社區而言也是其引以為傲、發展旅遊必推廣的觀光資源。其他課程主題如文化史蹟、低碳社區等，也是塭內社區希望環境教育課程方案的內容能結合社區目前發展狀況，並為文化保存盡一份心力。

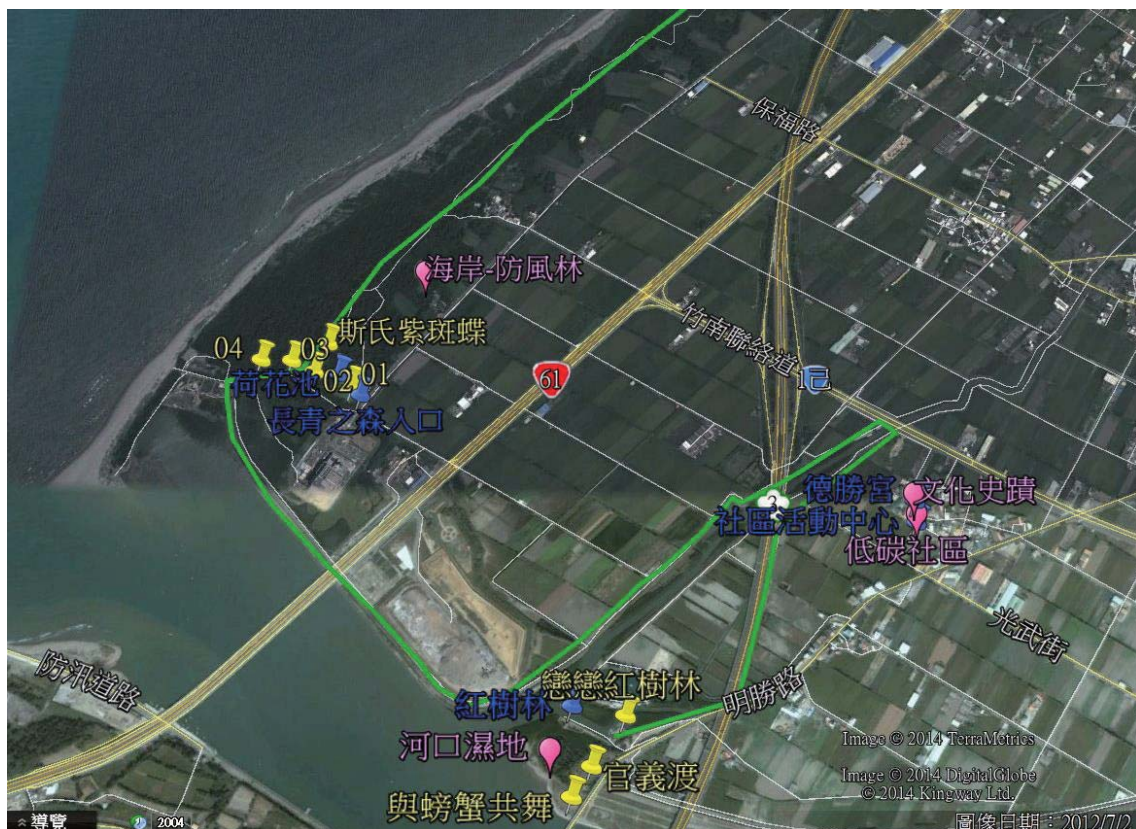


圖 4-3 課程方案主題、名稱與地點標示



七、PPGIS 應用於環境教育課程方案規劃之討論

在規劃塭內社區環境教育課程方案工作坊中，其中幾次應用 PPGIS 作為討論平台，以下為 PPGIS 應用在環境教育課程方案規劃之效益：

(一) 空間資訊的提供：事件的具像化(visualization)

社區申請環境教育設施場所認證首要確定社區的空間範圍以及了解社區的資源，塭內社區於民國 96 年林務局社區林業計畫起即有計畫調查社區生態資源，即使目前沒有持續做到第三期社區林業計畫，但由於居民對生態環境的重視，仍有居民持續觀察監測，因此社區在擁有的生態資源部分已有相當基礎。然而在社區居民開始規劃課程方案，發現大家對資源的認定不一定有共識，對「範圍」的界定雖有大致的概念但並不明確，在釐清資源、欲規劃可做為環境教育課程方案的地點時，也非每位居民皆可明確指出所描述地點，藉由 PPGIS 呈現社區地圖空間資訊，由參與者直接於地圖上指出其認為適合作為環境教育的地點，透過大家共同討論並即時記錄與展現所討論的空間資訊，有助於居民有效討論內容，且精確標示空間，避免後續討論時含混不清，與過去討論相關議題時，多為直接描述地點最大差異在於多了空間資訊的呈現，有助於具體化與精確化參與者所討論的空間尺度與範圍。

此外，於事後訪談中得知，其實就塭內社區而言，社區居民大多熟悉社區環境與空間位置，但仍有部分由外地搬來居住僅數年的居民，對社區資源的空間概念較為模糊，因此透過 PPGIS 有助其在討論時能快速理解所討論的內容，使其不感到被排斥，仍可參與社區事務，亦是其重新塑造對社區的空間配置的機會。總結上述，PPGIS 提供空間資訊並達到以下功能：

1. 集體作圖：透過將共同討論的所有課程方案實施地點、路線安排等標示出來，以及直接將課程名稱標示在實施地點的地圖上，是居民整體記憶的呈現，包含社區的故事與對空間的想像。
2. GIS：將所討論的點、線、面等空間資料與屬性資料儲存和展現，PPGIS 提供空



間資訊以進行集體對話與互動。

（二）促進參與

從第一次工作坊的居民參與情形來看，塭內社區居民的參與程度高，且達到參與式權力，而非外來者的目標，在整個工作坊的討論中，可以發現在地社區本身的目標是明確的。McCall 和 Minang（2005）認為最高參與形式是「自發性行動」，由當地居民發起的自我動員，聚焦在環境教育設施場所認證這個議題上。

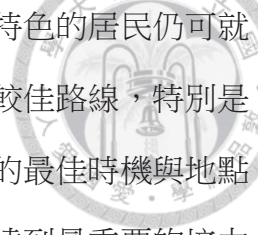
另外關於 PPGIS 的角色部分，在工作坊初期當中，PPGIS 確實有達到促進參與的作用，在當地居民指認社區資源的過程中，居民重新釐清彼此對社區的空間認知，也從中促進居民對空間與資源的認知達到共識，藉由公眾參與的形式，讓許多居民即使不熟悉環境教育場域認證的詳細規定之下，仍可就其熟知的社區空間與資源來討論，讓環境教育課程方案規劃在選取可行地點時可有效討論，提升社區內部決策。

然而在後續工作坊，由於空間地點皆已標示出來，討論聚焦在課程方案內容的規劃，PPGIS 在空間資訊的呈現上所能發揮效果不大，反而是將參與者討論的內容即時記錄並投影在大螢幕上，讓所有參與者可以共同審視課程方案內容的文字撰寫，比起只有紀錄者能看到討論的紀錄，操作者即時編修所有參與者的討論內容並投影在大螢幕讓所有參與者觀看的方式讓討論效率明顯較佳，

（三）培力（empowerment）

社區參與是一種培力的過程，其對於環境教育的重要性，是由參與日常生活中與群體有關的公共事務的過程中，將多元環境問題解決的方法拓展到全民，並成為終身教育。在實踐中強調的是在地、自主性，因此當社區參與落實於民眾生活中，則環境教育也能逐步落實於全民之中，是相輔相成的（林素華，2013）。

社區培力的過程在於居民在地區性的公共政策決策時的意見表達，同時達成整合組織與社區資源等成果。雖然並非所有參與的社區居民都熟知環境教育設施場所認證的規定，更無法全部具備課程方案規劃與撰寫的專業能力，但在工作坊



中，由於有空間資訊呈現的方式，使熟悉在地資源、了解在地特色的居民仍可就其對地方的了解，提供意見，彼此討論可行的活動方案、規劃較佳路線，特別是某些在地知識，例如漲退潮時間、觀賞各種動植物或生態景觀的最佳時機與地點等資訊，有賴當地居民提供，當地居民藉由擁有在地知識同時達到最重要的培力作用，參與提升了居民對環境教育設施場所認證決策的優先權，研究者或環境教育專業學者與居民的知識地位是平等的，並沒有哪一方是位於比較高的位置，所有參與者皆可表達意見、傳遞訊息、論述見解，共同溝通討論，進而為環境教育設施場所認證提出有效且具共識性的決策。

因此，PPGIS 應用在環境教育課程規劃上，由於當地居民熟悉社區資源，在討論選定特色資源與選擇實施課程的空間位置等方面，當地居民皆能有效且提出符合當地特性的意見；至於環境教育課程方案的目標與撰寫方式，仍必須再從其他管道增進，例如政府相關單位開設的教育訓練課程，或是社區目前正在進行的環保小學堂計畫，旨在培養社區環境教育專業人力並取得專業能力認證，以符合申請環境教育設施場所認證之專業人力，同時若可與社區周遭的學校資源相互合作，更可達到在地自主、地方培力之效益。

八、小結

社區為了促進地方經濟、增進大眾對社區生態資源的認識，因而申請環境教育設施場所認證。作為環境教育設施場所核心的課程規劃，塭內社區在參與苗栗縣環保局的訓練課程，已初步具備將地方知識轉化為環境教育解說的能力。在課程內容與實施地點，則選擇深具地方特色的紫斑蝶繁殖地、海岸防風林、竹南紅樹林。此外，為使課程規劃討論更加聚焦，並促進地方居民自主規劃課程內容，本研究利用 PPGIS 作為討論平台。歷經七次工作坊之後，塭內社區已初步完成中港溪口「竹南紅樹林保護區」的環境教育課程方案。此外，PPGIS 應用於環境教育課程方案規劃之討論，有助於具體化與精確化參與者所討論的空間尺度與範圍，並能有效促進與會者進行集體作圖與參與討論，最終達到培力的目的。



第二節 社區發展環境教育設施場所的基礎

在塭內社區發展環境教育課程方案的過程中，本研究從中了解塭內社區的在地資源與地方特性，以及先前的社區營造成果，再從這些基礎上探討社區如何將其轉化為發展環境教育設施場所的力量。塭內社區在國內推動環境教育相關計畫中知名度甚高，常作為各單位、社區的參訪點與示範點，然而這樣的成果非一蹴可幾，本節將探討塭內社區發展環境教育的基礎。

一、社區環境資源

塭內，此名源自於過去社區當中居民以養殖漁業維生，魚塭四佈，為一典型以漁業及農業為生的社區。社區內農漁村風貌並存，海岸邊則是 1901 年起日人所種植的木麻黃林，主要功能是作為海岸防風林功用，形成目前整片的森林地景，並設有森林公園規劃自行車道、健康步道，而此處也同時為斯氏紫斑蝶的重要棲息地。

社區南邊的中港溪關義渡公園為紅樹林保護區與鳥類棲息觀賞區，此處紅樹林始於 1964~1967 年間，當時苗栗縣政府採於淡水與四草之水筆仔種苗，於中港溪射流溝口試種，現今已成生態系相當豐富的棲息，退潮時可見螃蟹、彈塗魚等生物覓食。北邊福成宮已規劃完整小型公園，旁有射流溝為竹南地區主要排水道，兩側護岸河堤設景觀步道，提供居民觀賞自然生態景觀。

塭內社區緊鄰垃圾掩埋場，且苗栗縣竹南及頭份工業區廢水及養豬廢水，都經由中港溪及射流溝排出至出海口，對當地社區造成環境污染。而社區活動中心、德勝宮、三清宮是居民常聚集的公共場所（圖 4-4）。



圖 4-4 社區地景示意圖

圖片來源：塭內社區 <http://wennei350.pixnet.net/> (擷取日期：2013.08.30)

塭內社區的居民和解說導覽員，為發展觀光並結合社區周圍的人文和自然環境資源，規劃了許多接近當地環境的活動，富有在地文化特色，更利用中華及漢文化傳統的五行理論—金、木、水、火、土，設計了一套「五行之旅」，「以聚落情感為依歸，以文化藝術為主軸，以綠色產業為襯底之發展願景」的精神和目標，將不同的台灣傳統旅遊資源相互結合；「金保佑」代表宗教文化，「木中廊」代

表森林走廊，「有夠水」代表濕地生態，「灶頭火」代表特色餐飲或鄰近的垃圾焚化廠，「鄉土情」代表農村體驗；五行之旅的內涵略述於後。



（一）金：宗教文化

德勝宮（圖4-5）是塭內社區重要的信仰中心，供奉著朱、李、池三府王爺的德勝宮為全國唯一「一廟二宮」的正統道教廟，廟宇建築及彩繪以宗教文化融入二十四節氣及忠、孝節義結合，是當地極具特色的廟宇之一。德勝宮作為地方信仰中心，除了保佑居民平安、成為居民精神依託之外，更是社區居民凝聚向心力的代表。



圖4-5 德勝宮與三清宮「一廟兩宮」

圖片來源：筆者拍攝

（二）木：森林走廊

運用廢棄舊崗哨成立「紫斑蝶生態解說教室」，為遊客介紹竹南地區紫斑蝶生態。由於天然的林道和近海的位置，這裡由北至南規劃有「假日之森」、「親

子之森」與「長青之森」等海岸防風林道（圖4-6），並設有自行車步道往來其間。竹南濱海森林遊憩區係屬稀有本土原始森林原生種之森林公園，林內的樹種有木麻黃、黃槿、苦楝與台灣朴、棕欖等，是台灣西部保留完整的防風林之一，由於林內樹上纏繞的羊角藤是紫斑蝶幼蟲唯一的食草，加上遍地生長著大花咸豐草與馬櫻丹等能提供大量蜜源的植物，竹南防風林每年在四月初至五月底就會聚集大量的斯氏紫斑蝶在此交配與繁殖，成為斯氏紫斑蝶孕育後代的搖籃之一。



圖4-6 濱海防風林

圖片來源：塭內社區

（三）水：河港的故事

苗栗縣中港溪從上游發源地鹿場大山，帶來大量的有機物質，在出海口時，河水與海水交會，因此淤積大量營養土壤。中港溪紅樹林於民國53~56年間由邱錫

坤等人至淡水、四草引進水筆仔種苗試種，屬胎生植物，至今紅樹林生長旺盛（圖4-7），孕育多樣的彈塗魚、招潮蟹及魚類族群，生態面積達5公頃。

日據時代，中港溪口是本地居民經濟主要來源之一，過去有打漁人在此捕魚，現在是鄰近學區校外教學的地點之一。本區域在民國76年公告為保護區，民國82年加設圍籬，並規劃為「竹南鎮河濱自然公園」，成為中部地區窺見濕地生態的一扇窗口，兼具休閒與教育功能。



圖4-7 射流溝中紅樹林景貌

圖片來源：筆者拍攝

（四）火：火埕情深

苗栗縣垃圾焚化廠（圖4-8、圖4-9）以BOT方式建造，2002年11月由得標的中鼎工程股份有限公司成立「裕鼎股份有限公司」並以BOT方式營運，且於2004年建造完成開始運作。焚化廠位於竹南南濱海岸林長青之森濕地旁，最初提出建造的時候，經歷過濕地與紅樹林的生態保護議題探討，多次變更廠址及設計內容。目前該公司配合苗栗縣政府稽查、監管事業廢棄物之環保政策，提供符合環保高標準、長期穩定之廢棄物處理服務。焚化廠期望在「安定化」、「衛生化」及「資

源化」原則下，解決苗栗垃圾處理問題。經由垃圾焚化處理過程釋出大量熱能，產生蒸氣推動渦輪發電機，將熱能轉換成電能，除供給廠內用電外，尚可供電給台電。



圖4-8 苗栗縣垃圾焚化廠

圖片來源：筆者拍攝



圖4-9 從濕地遠眺焚化廠

圖片來源：筆者拍攝

(五) 土：聚落的文化

昔日社區居民以種植水稻、養殖漁業維生，漁塭四佈，因此本區為典型以漁業及農業維生的社區。聚落文化可讓民眾和學生體驗農村傳統經濟活動如：捕魚、養豬、製作麵線、製作鹹鴨蛋等；也可以逛逛傳統社區，欣賞傳統建築（圖 4-10、圖 4-11）。



圖 4-10 塭內農村傳統磚造屋

圖片來源：筆者拍攝



圖 4-11 傳統三合院建築

圖片來源：筆者拍攝

除了該社區主打五行之旅外，過去幾次以新竹教育大學為主的工作坊中也曾繪製出所有塭內社區的潛力地景，既有的地景如德勝宮、焚化爐、土角厝、假日之森等地景外，尚有許多居民認為可作為環境教育場域的地景，如圖 4-12 所示。

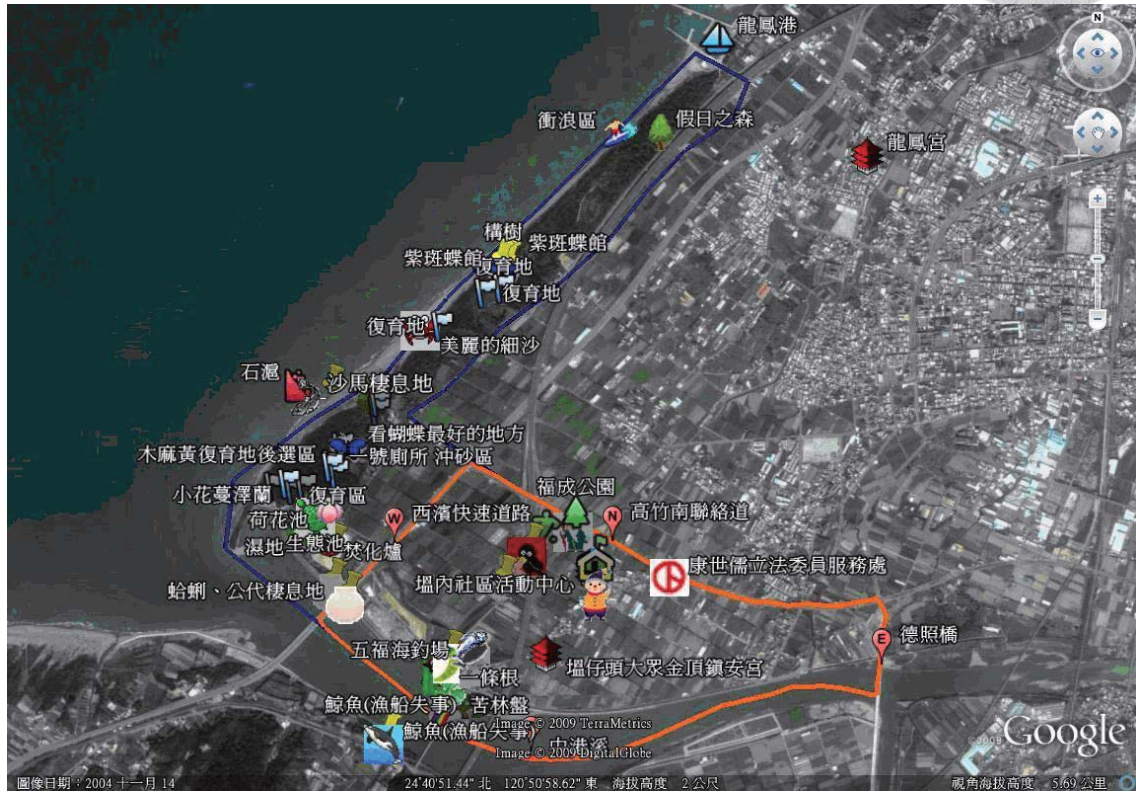


圖 4-12 社區景點地圖

圖片來源：塭內社區發展協會

二、社區營造相關經驗

塭內社區本身主要為葉姓宗親聚族而居所形成的血緣聚落，居民百分之八十為葉氏親族，社區居民之間多具有血緣關係，因宗親關係而有較頻繁的互動，具有較高的凝聚力，社區也自詡為竹南鎮內最團結的社區之一。在這樣的基礎下，社區亦積極舉辦許多活動聯絡情感，例如每逢重要節日如農曆新年、中秋晚會、王爺誕辰...等，均會在社區內舉辦活動，讓所有居民共同參加，也積極透過計畫申請經費補助，不定期舉辦如健康專題講座、簡易醫療健檢、節能宣導、防災宣導...等各種類型的活動，增進社區居民間的互動，營造具在地人文關懷與居民互



助之生活態度，凝結社區向心力、強化對地方情感，也期望讓更多居民關心社區發展事務。

此外，社區更進一步申請環境相關計畫(表 4-4)，從中累積社區發展的資本，社區總體營造計畫帶動更多社區民眾的參與，凝聚社區的情感，激起對於家園的關懷，增進參與公共事務之能量，落實營造人的目標，塭內社區至的成果，除本身血緣聚落的優勢之外，更是過去積極參與政府政策計畫，累計豐富社區動員能力的結果。塭內社區藉由申請一系列的政府計畫，陸續完成社區生活觀察與環境資源調查、基礎硬體設備建立、地方感營造等工作，社造經驗豐富也為其奠定發展環境教育良好基礎。

在台灣，社區營造的開端，經常源於少數人面對社區危機出現時的自發性行動，或是希望自己生活的土地與環境變得更好的念頭，而無意間觸動了一連串改變，社區營造常是為了某個議題而開始發展。塭內社區於民國 82 年成立社區發展協會，至民國 98 年陸續成立媽媽教室、環保義工隊、老人長壽俱樂部、守望相助隊、青年聯誼會、夫妻兩光會、舞蹈班、歌唱班、社區文化工作坊等，設立社區活動中心，作為社區活動場所，期望達到促進社區發展，增進居民福利，建設安和融洽、團結互助的社區，社區居民透過這些活動增進彼此互動，鄰里間彼此熟悉，社區動員能力強，在筆者實際參與社區活動期間，深深感受到社區頗具組織規模與動員的能力，往往一個活動、座談會，可吸引大量居民前來參加。

然而塭內社區也面臨人口減少且人口結構逐漸老化、傳統產業沒落等困境，許多年輕人多在外地工作，甚至已不住在社區，社區開始參加如多元就業開發方案、農村再生計畫等，又因近防風保安的海岸林、河口溼地紅樹林，林務局在此推動保育、綠美化、社區林業計畫，也讓社區開始了環境生態面向的營造。近幾年來，社區不定期地舉行座談會、各式活動，試圖凝聚居民意識和力量，從環境綠美化基礎做起、以生態保育和文化保存等不同面向去深耕社區營造的工作，以建立理想的生活環境，並改善社區就業狀況，期望能讓社區年輕人口留在家鄉，

達到社區永續發展。下表為塭內社區近年來獲得補助的計畫案，並於後段分析這些計畫對社區帶來的影響。



表 4-4 塭內社區歷年執行計畫

申請單位	年度	計畫名稱	執行計畫內容及成果
內政部	99	農村再造與活化—「農情藝境」休憩園區	人口意象的設置
	99	苗栗縣竹南鎮塭內社區發展協會辦理社區意識凝聚活動—社區刊物計畫	召開社區報發行與編輯會議、辦理社區報採訪與編輯工作坊，最後進行刊物的美編與印行
	99	竹南海口人工溼地 99 年復育計畫	進行生態池的復育作業、培育及管理蝴蝶蜜源植物。舉辦暑期生態體驗夏令營及中小學巡迴講座，深植學童保育觀念，促進對濕地的認識
勞委會	96	多元就業開發方案	具有初步生態導覽技術，並結合生態旅遊產業，提供良善的生態導覽人員來源
	97		
	98		
	99		
	100		
苗栗縣政府環保局	99	環境社區改造計畫	有機廢棄物就地處理回收再利用工作，達成垃圾就地減量環保目標。並鼓勵社區家家戶戶自行有機廢棄物堆肥，透過居民參與、分散處理，落實資源回收成效
		苗栗縣低碳示範社區	

水保局	99	2010 竹南農村再生暨民俗藝文多元化活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以傳承文化為主題，由攝影比賽來呈現傳統藝術之美 2. 環境保護宣導，建立大眾資源回收和節能減碳的觀念 3. 金銀紙文物展可讓民眾了解保存與重視文化延續性的必要 4. 結合學校單位，讓學生利用環保素材製作花燈，吸引更多年輕族群進一步了解民俗傳統文化，也能間接提倡資源環保再利用之概念，以及農村再生成果展現
	99	塹內五行生態教育園區—空間活化再利用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓舊有閒置空間再利用美化社區生活空間，提升居民優美休憩場所 2. 維護自然生態環境，凝聚社區情感，活絡在地資源 3. 作為發展地方產業基礎，搭配地方觀光休閒資源，帶動地方發展，提升農村再活化經濟價值
水保局	100	彎腰掃社區紮根種希望	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在掃地過程中，居民之間互相寒暄，關心彼此生活，使社區大掃除，不但讓社區擁有乾淨美麗的環境，上可增進里民之間感情的 2. 居民植樹過程中可以認識植

			物，也可瞭解綠美化的重要
	100	閒置空間再現農村之美	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過雇工購料的方式，號召社區居民一起來完成，促進居民情感交流，讓社區動起來 2. 動物造型的呈現，讓到訪遊客對傳統農村不再只有老舊，而有煥然一新的感受
	101	相傳在地情 塭內藝起來	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提升民眾宗教文化藝術之素養，增加民眾對本土文化的認識，進而促進民眾對本土文化發展的信心與參與意念 2. 整合社區資源，激發社區觀光之潛力，推廣生態旅遊 3. 保存傳統農村文化，並發揮創意將在地特色發揚光大
文建會	94 95	社區資源調查計畫	調查社區人力資源、人文特色、自然資源、產業結構
文建會	96 97 98 99 100	魅力紫金城活動	以實際規劃理念串聯竹南鎮自然與人文景觀，並帶動相關產業之發展。整合竹南鎮生態環境永續發展與環境教育課程，推廣成為分區生態環境教育推廣中心，拓展社區及在地特色資源，強化農村生態旅遊網絡積極目標
	99	苗栗縣中港溪下游地區地	透過耆老訪查、田野調查的方

		方文化歷史背景研究調查	式，收集在地文化的各項資料，整理編撰，並透過出版讓更多居民願意參與
	99	中港溪口遞變的印記	普查社區生態、歷史、景觀、風俗民情，連結地方耆老口述人才，讓社區文化重新定位。並培訓社區志工，激發居民對社區的向心力和認同，催化共存的在地情誼
林務局	95	社區植樹綠美化	由 95 年起，與林務局配合推動社區綠美化活動，以自主參與性為原則，透過植樹與後續維護活動，讓居民自發性愛惜與美化生活環境，並已連續評比為全縣前三名之社區
	96		
	97		
	98		
	99		
	100		
林務局	96	蝴蝶海岸居民參與保育共生計畫	各類教育訓練課程，動植物資源之整合
	97		
	98	開發互惠型態永續發展的社區林業	<p>1. 森林寶藏：</p> <p>(1)海岸林間落葉清除及枯枝整理</p> <p>(2)木麻黃的維護與自然繁殖調查</p> <p>(3)海岸林生態調查</p> <p>2. 社區意識的凝聚，確立社區發展方向：</p>

			(1)社區議題性會議舉行 (2)社區與專家學者的對話 3. 人力培訓：海岸林生態導覽解說員認證 4. 資源整合：編印社區蝶類生態解說手冊
99	竹南南濱森林走廊森力軍計畫		教育訓練課程，編製環境生態導覽解說宣導

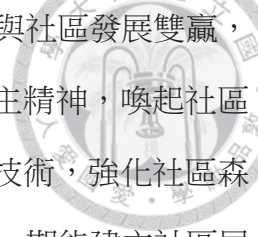
資料來源：苗栗縣竹南鎮塭內社區發展協會

從表 4-4 整理塭內社區近年來參與的計畫案，分析社區營造形式與其如何奠定發展環境教育設施場所的基礎。

(一) 社區資源的認識轉化為對地方認同感

從上表資料與訪談中得知，塭內社區與環境教育的發展、社區開始參與環境改造，關鍵在當時文建會的社區資源調查計畫與林務局的社區植樹綠美化與社區林業計畫，因這些計畫的發展，塭內社區開始進行社區環境資源調查，並在資源調查試圖營造以環境永續為目標的生態社區。台灣社區總體營造於民國 83 年由行政院文化建設委員會提出後，文建會致力推動社區總體營造，而進行社區營造工作的第一步，就是透過生活觀察與資源調查，發現社區的人才、傳統技藝、文化資產，以及生態資源、特色產業與美食等，引導社區居民重新認識社區，找出社區的需求或問題，找到推動社區營造工作的切入點。

林務局的社區植樹綠美化、社區林業計畫，讓塭內社區居民開始深入了解當地的生態資源。林務局於 2002 年開始「社區林業—居民參與保育共生計畫」(2004 年更名為「社區林業計畫」)，主要目的是：鼓勵居民參與以凝聚共識，並與社區居民及組織形成夥伴關係，協力推動生物多樣性保育、永續森林生態旅遊及相關林



業建設，以及改善社區整體環境，提升生活品質，創造林業經營與社區發展雙贏，進而達生森林生態系經營之目標，藉由社區參與，培養民眾民主精神，喚起社區共同體意識，並經由實際操作，學習生態保育理念及林業管理技術，強化社區森林經營能力（陳美惠，2003）。林務局透過社區林業計畫的推動，期能建立社區居民與林務單位彼此溝通學習的平台，社區林業由過去推廣造林轉為組織民眾、實際參與及教育訓練等工作，分享自然資源的決策權與管理權。社區林業成為整合環境保護與社區發展的方法，亦是實踐永續森林經營的重要手段，自然資源經營必須與周遭居民結合，透過兩者的互動找出環境、經濟、社會的平衡點，發展多元化的管理目標（廖學誠，2009）。盧道杰（2002）指出，社區林業是一種社區取向的保育思維，強調在地社群的參與，自然資源的經營管理需與在地社群的需求相契合。此計畫開啟民眾參與自然資源經營管理之契機，亦是我國林業經營上的一大突破，計畫實施後普遍受到各界的支持與肯定。塭內社區於 2006 年以「蝴蝶海岸居民參與保育共生計畫」參與社區林業計畫，藉由認識社區資源的認識，逐步加強地方認同感。

竹南鎮崎頂海水浴場至中港溪口，在日據時期即進行海岸造林工作，形成竹南濱海地區廣大的海岸防風林帶，已有六十年的歷史，林相優美，枝葉成蔭，其間夾雜多樣植物，組成生態多樣的環境。塭內社區鄰近竹南防風林，在林務局的社區林業計畫第一、二梯次進階型第一階段，社區透過教育訓練課程，學習社區林業的操作、蝶類資源調查、社區植物資源調查與監測、社區植物標定與呈現、社區植物資源整合與生態資源之復育規劃以及社區地圖的圖資建立等，塭內社區現有的生態導覽解說員也多是當時參加林務局一系列的教育訓練課程，培養了解當地特殊生態資源知識的人員，形成塭內社區現在的生態解說班。

「大概是（民國）95 年左右那時候開始吧，那時候開始注意到原來這邊有這麼棒的生態資源，就政府啊，林務局在防風林那邊做資源調查，好



奇就去聽聽看，覺得蠻有趣的，後來也有開一些教我們認識植物的課。」

(受訪者 C)

「那時候是因為認識總幹事，說林務局有辦課程，叫我們去聽聽看，反正也退休啦，就去上課.....老師教我們很多，怎麼辨認植物、蝴蝶之類的，我們現在導覽解說的很多東西都是那時候開始學的。」(受訪者 E)

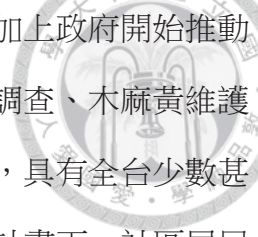
「從小就住這邊啊，這邊的環境很熟，只是之前也都不知道那個蝴蝶(斯氏紫斑蝶)原來這麼珍貴，我們這邊可是重要牠重要的遷徙地呢！」(受訪者 A)

「那時候只是無聊、想學東西，剛好社區有辦活動，就來聽聽...小時候常在這裡(防風林)玩，也會抓蜥蜴啊、爬樹啊，只是那時候還不知道這麼多植物，也不知道紫斑蝶...」(受訪者 K)

從訪談得知，這些社區居民其實住在當地已有相當長的一段時間，甚至有些是從小在此生長，也常在防風林、河口濕地等處遊玩，但並不特別感受到這些動植物有什麼特別之處，有些是因聽到林務局要來此處辦課程，好奇或因鄰里邀約之下而去上課，無意間的接觸進而參與了社區事務，並在參與這些計畫後，才真正開始認識社區環境資源乃至產生對鄉土的認同。社區居民藉由地方資源調查逐漸建立對社區環境的認同，這也是文建會推動社區總體營造的重要目的之一。

(二) 地方認同感轉化為環境保護意識

藉由文建會與林務局的計畫，社區居民認識所居環境的生態資源，尤其當地具有特殊的動植物資源，例如斯氏紫斑蝶的繁殖地、全台少數完整留存的防風海岸林，隨著台灣經濟發展之後，環境破壞日益嚴重，人們開始關心環境保護的議



題，當社區居民發現所生活之處具有如此豐富的生態資源，再加上政府開始推動資源調查等林業相關計畫，當地居民透過實際參與海岸林生態調查、木麻黃維護與自然繁殖調查等，因此認識到自己居住的地方原來這麼特別，具有全台少數甚至唯一的珍貴資源，也因為是在居民自主與林務局共同管理的計畫下，社區居民不再只是旁觀者，而是成為參與者的一員，在政府計畫推動之下，由認識到產生認同，進而強化地方感，並引以為榮；同時也在實際參與海岸林、紫斑蝶繁殖棲地保育、河口濕地保護後，對生態資源保育有感，並萌生要維持、保護這塊土地、這片環境的念頭。

「我跟你說喔！你看，我們塭內這片防風林多美，你去台灣海邊走走看，很多都被破壞了，工業區啊、風車啊，我們這邊是少數沒被破壞的。」

（受訪者 E）

「中港溪以南都是風力發電的風車，我們這邊，中港溪以北沿線 6 公里是唯一西海岸沒有風車又有完整防風林、保存完好的海岸，也不會看到一堆消波塊。」（受訪者 D）

在多次與社區居民互動過程中，可以深刻感受到社區居民對在地豐富生態資源的保護之情，並對所居住的這片環境生態感到認同，保護這片珍貴生態資源內化成為地方認同的情感之一。

（三）凝聚社區向心力

社區除了透過舉辦活動增進社區居民互動、試圖凝聚社區向心力之外，文建會的地方文化歷史背景研究調查相關計畫，也讓社區透過耆老訪談、田野調查等方式，收集在地文化的各項資料，將社區內的故事經整理編撰出版，透過手冊流

傳、口述傳承，完整有系統地讓社區居民了解社區的環境、產業、文化、宗教信仰乃至歷史事件，成為社區共同的記憶，作為凝聚社區情感的方式之一；面對來訪遊客，導覽解說員除介紹當地自然生態之外，也常告訴遊客當地的故事。

社區信仰中心也成為社區凝聚向心力的方式之一，每逢相關奉祀主神的誕辰、特殊日子，德勝宮管理委員會必舉辦活動，每個月的祈福法會也是許多社區居民固定參與的活動之一，廟宇文化、宗教信仰也是導覽解說員喜愛與遊客分享的內容。社區也將發生在塭內的歷史事件、社區居民的小故事與信仰結合，例如發生在二次大戰期間的大鯨魚事件，相傳是王爺顯靈保佑塭內社區在此事件中無人傷亡，這也是導覽解說員在官義渡公園時幾乎必講的內容，藉此歷史事件更加深當地居民對王爺信仰的堅定，對沒有經歷過此事、後來移入的居民，透過塑造屬於社區的共同記憶與信仰，作為凝聚社區向心力的一種方式之一。

「我原本不是住這邊，後來才搬來的，住在海口里那邊，因為老婆在（竹南）啤酒廠工作，隔壁櫃是塭內，所以開始接觸塭內...我本身過去比較是學命理風水，牽涉到一些水文地質，常去山裡看，會看但不知道為什麼，後來知道塭內他們定期有些課程，剛好有這機會，就去試試看...我大概是在 99 年加入（導覽解說）的...這些故事都有聽他們說過，我對文化也是蠻感興趣的，也有去了解塭內這邊的王爺信仰...」（受訪者 I）

「大鯨魚的故事以前有聽長輩說過，我那時還沒出生，當然是不知道（笑），但這是大家（指塭內社區居民）都知道的事，王爺真的很靈...」（受訪者 K）

無形的文化資產傳承之外，社區也透過內政部的「農村再造與活化」、「竹南海口人工溼地復育計畫」、「閒置空間再現農村之美」等，建置社區入口意象、整



治生態池、活化社區內的閒置空間，提供更多社區居民使用的空間、美化社區環境，並建構出代表塭內社區的形象，讓社區居民對社區情感有所依歸，例如「塭內五行生態園區」原本只是片位於社區入口的荒蕪空地，社區希望能在社區入口處做些什麼，這片空地的地主也是社區葉姓宗親之一，無償提供土地讓社區規劃，社區也申請水保局經費補助，自行雇工購料規劃，希望能建立一個示範的生態園區，過程中，邀請居民共同討論，了解居民對理想社區環境的想像，希望能夠建造一個讓大家都認同、屬於塭內居民共同參與的空間成果，包括利用植物做水質淨化循環處理、種植蝴蝶蜜源植物、台灣原生種植物等，在討論的過程中，其實也讓更多居民認識到自然資源的相關知識，如在討論要種植什麼植物時，也有居民建議可種植一些具經濟價值的植物、藥用植物等，但又考量希望打造的生態池是符合塭內社區農村特色，請教專業學者指導和協助，種植台灣原生種植物以及蝴蝶蜜源植物，並透過社區居民認養的方式，維護生態池的環境。然而，時至今日生態池已失去當初規劃的水質淨化循環處理作用，僅存茂密的蝴蝶蜜源植物，在園區內仍常見各蝶類，偶見社區居民來此觀賞蝶類，生態園區景觀的維持也是社區現今陸續努力的方向，藉由社區現今致力發展環境教育，再次凝聚居民對社區環境的關注。

從上述可看到社區透過文化傳承、地方信仰、社區意象建構等方式，再藉由文建會、水保局、林務局社區植樹綠美化、社區林業等一系列計畫，勾勒出屬於塭內社區獨特的自然生態環境，強調地方生態特色，更是引以為傲的珍貴自然資源，例如保存完整的海岸防風林、全台最大的紫斑蝶繁殖地、豐富的紅樹林溼地生態、可就近觀察的螃蟹與彈塗魚乃至社區推出的五行生態之旅...等，形塑塭內社區深具人文情懷、文化底蘊與珍貴自然資源的地方特色，做為社區號召居民、凝聚向心力的重要力量。因此，先前的社區營造經驗，促使塭內社區發展出緊密的人際連結關係、強化社區動員能力，並藉由申請一系列的政府計畫，陸續完成社區生活觀察與環境資源調查、基礎硬體設。地方居民亦將對社區資源的認識轉

化為對地方認同感，而地方認同感再進一步轉化為環境保護意識。



第三節 發展環境教育設施場所的相關要素

塭內社區具有豐富生態資源，且經由社區發展協會總幹事致力推動與導覽解說員、社區居民的配合，透過成功的社區營造經驗與政府相關計畫的施行逐步累積軟、硬體設施與相關知識。塭內社區在社區營造、營運管理已具有良好基礎的情況下，對於社區運作、計畫執行更趨成熟，導覽解說員亦能自主學習與監測環境，讓塭內社區具備當地自然資源專業知識，並已發展一套符合當地特色的導覽解說系統。

然而要申請認證成為環境教育設施場所，必須能提供有意義的活動教育參與者，這也是課程方案規劃的重點，透過課程方案，整合社區的豐富人文自然資源、經營管理計畫、環境教育專業人員，提供參與者增進環境保護的認知、技能、情意，培養正確的態度，進而採取行動，最終成為友善環境永續發展的公民。環境教育課程方案可說是學校教育的延伸，可以與學校教育相輔相成，同時也是社會教育的一環，是全民的環境教育課程方案（吳鈴筑、王鴻濬，2012）。

綜上所述，塭內社區在申請認證環境教育設施場所中的有關要素：設施、人員、營運管理、課程方案等構成要素中，在過去社區營造發展脈絡下已具有相當雛形，將塭內社區的環境教育設施場所之要素以圖 4-13 呈現，並分述如下：

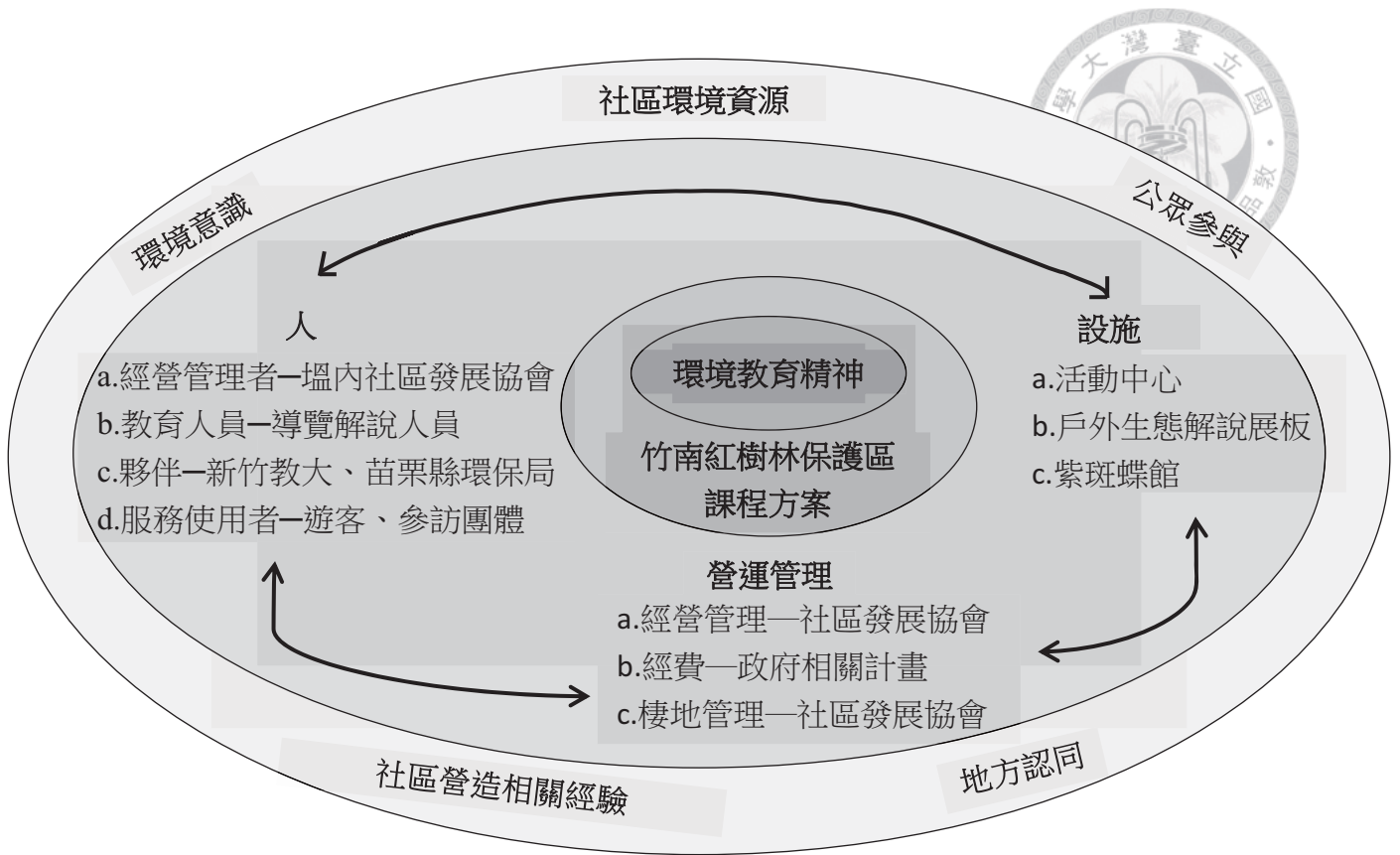



圖 4-13 塭內社區發展環境教育設施場所之要素圖

(一) 設施

設施部分包括房舍（展示、保存、研究規劃等）、環境教育設施、環境解說設施、生活設施（休息、住宿設施）等，塭內社區可發展環境教育設施場所的設施分述如下：

1. 活動中心

塭內社區活動中心是一棟三層樓的獨棟建築，在社區發展協會成立時即已興建，社區舉凡辦理活動、座談會、開會...等都在此，二樓做為社區發展協會的辦公室，社區歷年計畫案、成果展示、資料、器材等都在此，平時除了是辦公室之外，也是多元就業輔導方案中社區媽媽製作手工藝的工作場所；三樓場地大，有桌椅、投影機、音響等設備，平時是社區歌唱班、舞蹈班的活動場地，當一樓空間不足時，也可做舉辦會議、接待遊客的場地；一樓空間是社區居民日常使用最



頻繁的空間，除了社區組織開會、辦座談會、接待遊客等各式活動皆在此舉辦，平時也可見社區居民在活動中心外的空地運動、遊憩後，進入活動中心一樓飲水、休息，擺放在一樓的桌椅有如一般家庭的客廳，社區居民可在此閒聊小憩，不但是居民聚會、聯絡情感的場所，時至今日也己成為塹內社區發展環境教育活動重要地點之一，活動中心是展示教室、解說活動、DIY 活動的場地，社區也透過後續申請政府相關計畫如環境綠美化、低碳社區等，完善社區活動中心設備，逐步建構社區發展環境教育的基礎，如活動中心建築西側的綠牆、周遭的堆肥桶，皆是展現社區體現環境教育的一環，可發展成為環境教育課程內容。

2. 竹南紅樹林、海岸防風林的戶外生態解說展板

社區在林務局的蝴蝶海岸-居民參與保育共生計畫等相關林業計畫陸續設置完成戶外生態解說展板於竹南紅樹林，包括介紹如水筆仔、河口濕地常見鳥類...等動植物介紹，在海岸防風林濱海自行車道也有河口濕地生態、濕地保育重要性等解說牌，是社區在進行戶外導覽解說活動時可以利用的資源之一。

3. 紫斑蝶館

紫斑蝶館的管理隸屬竹南鎮公所，社區進行導覽解說活動若有需要，須事先與鎮公所聯繫，筆者實際參與社區接待來訪團體的導覽解說活動發現，若時間允許，社區大多希望能安排參觀紫斑蝶館，並在紫斑蝶館內觀賞紫斑蝶介紹的影片，紫斑蝶館內除了有豐富的紫斑蝶資訊，也有當地其他種類的蝴蝶標本，可與導覽解說員在防風林步道內所見與所介紹的蝶類相呼應，讓來訪遊客對此地蝴蝶生態更為了解。

(二) 人

社區的經營管理者主要是社區發展協會的幹部，過去社區林業計畫教育訓練課程中培訓了有興趣參與資源調查課程的居民，設立了生態導覽解說隊，在社區推動導覽解說行程扮演重要角色，亦是社區在推動環境教育的主力，積極參與苗栗縣環保局所舉辦之相關培訓課程，導覽解說隊員也同時申請認證教育專業人員，



以備將來申請設施場所認證之需。

此外，塭內社區與多所大專院校亦有合作輔導經驗，如與臨近之新竹教育大學環境與文化資源學系長期有合作互動關係，新竹教育大學以塭內社區為教育基地，安排景觀設計、文化創意產業、環境資源分析與規劃等課程，讓學生到社區實際操作和參與社區營造，也為社區帶來許多創新想法，彼此互利學習；社區先前也曾利用青輔會青年暑期社區工讀計畫，聘請朝陽科技大學工業設計系的學生擔任工讀生，在學生認識社區環境、與社區討論了解社區需求與想法，協助社區設計文化商品、網路行銷推廣等。

目前社區導覽解說服務對象除了相關參訪觀摩團體之外，所有遊客只要有意願皆可申請，未來認證為環境教育設施場所後，更期許與學校單位在環境教育上相輔相成。

（三）營運管理

專業團隊的進駐雖然可以協助社區儘快上軌道，快速發展出相關計畫，但也易隨著專業團隊的離開而使得經營管理鬆懈，因此要推動社區營造工作，還是要由社區自己的人帶動參與，方為長久之計。營運管理部分主要由社區發展協會主導，包括申請政府計畫資源、引入大學甚至產業資源的投入與合作；此外多元就業方案計畫是使社區運作的重要計畫之一，讓社區在有經濟收益的狀況下，維持長期穩定發展外，並配合社區發展旅遊的計畫，嘗試更多可能。然而未來在認證環境教育設施場所需有專門營運管理計畫，社區目前多由總幹事撰寫相關計畫申請書，或由多元就業方案計畫經理撰寫部分相關計畫，或委託與社區密切相關的新竹教育大學學生幫忙撰寫，然而大學生、研究生畢業後大多就離開社區，多元就業方案計畫經理上有許多項目處理，訪談中，居民與解說員對多元就業方案經理在當中扮演的角色不置可否，但未來如何維持長期穩定的環境教育專門營運管理，的確是目前社區尚需努力部分，也是社區目前在申請環境教育設施場所認證中較為欠缺的部分。而最重要的核心—環境教育課程方案，將在下節論述社區發展



環境教育課程方案的歷程。

在過去陸續參與政府機關計畫下開始發展社區營造，從事社區資源調查並投入社區附近的自然資源經營管理，從海岸防風林到紅樹林濕地調查與經營管理已行之有年，並從中培訓出了解當地生態、自然資源的專業人員，並成立導覽解說隊對參訪遊客進行解說導覽，目前致力發展環境教育課程方案，落實環境教育宗旨，不僅提升了國民的環境素養，亦間接提供終身學習、休閒遊憩的機會與經驗，也為在地社區提供相關經濟可能與工作機會，進而提升社區的永續發展。

(四) 小結

從上述可看到塭內社區發展環境教育設施場需具備的要素中：設施、人員、營運管理皆在先前進行社區總體營造之下而有一定基礎，並在研究執行期間，透過公眾參與方式初步完成部分環境教育課程方案。因此，有意義的環境教育設施場所須透過各構成要素之間有效系統運作，使能夠長遠的運作發展、發揮價值：

1. 人與設施

一個環境教育設施場所必須有人的存在，人的使用、活動才能使環境教育設施場所具有實質上的意義，從前述可了解到經過社區長期發展之下，塭內社區活動中心對社區居民而言，這個空間具有辦公、展示、教室、研究規劃、開會、舉辦活動乃至休息等各種功能，是社區居民生活空間的一部份，活動中心也是社區實質發揮環境教育的設施，除了一般展示、教育、保存等功能，社區因應低碳社區計畫於活動中心外設置的廚餘堆肥桶，目前居民仍持續使用，居民將家中廚餘帶到此處做成堆肥後，再供社區內從事耕作的居民使用。

2. 人與營運管理

社區發展協會長期執行多項政府相關計畫，具有豐富的經營管理經驗，社區的領導人員除透過申請政府相關計畫取得經費之外，社區也藉由多元就業輔導方案讓社區發展協會的經費來源更多元，以維持長期穩定發展。

而從林務局一系列社區林業計畫培訓組成的導覽解說班，透過從培訓課程所



學的知識與生態調查記錄方法，持續為社區的生態環境監測盡心盡力，是目前社區進行棲地管理重要的推動者。

3. 設施的營運管理

塭內社區可利用的環境教育設施如前述有活動中心、解說牌、蝴蝶館等，但在實際營運管理上，紫斑蝶館為竹南鎮公所管轄，社區僅對社區活動中心有實際的管理權，也是社區能善加規劃的場地；戶外解說牌由於設置已有數年，部分解說牌有損壞、甚至已無法閱讀的情形，這也是社區在發展環境教育必須克服的設施維護問題。

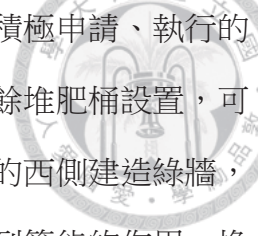
4. 人與課程方案

課程方案是一個環境教育設施場所存在的最基本條件，讓環境教育人員在設施場所能有效、有意義地達到學習環境教育的目標，從第二章的文獻回顧中得知環境教育課程方案應是經過專業、經過精心設計安排的活動，同時課程方案要能反映出對環境的關懷及當地資源的特色，這也是課程方案理應由了解當地資源特色人員來規劃的重要因素。

導覽解說員將過往課程習得的專業知識、自身長期觀察累積的經驗、多次解說導覽的經驗，轉化為符合塭內社區特色的環境教育課程方案，是塭內社區實際進行環境教育相關活動、規劃環境教育方案最重要的推動者，因他們了解當地的特色，也在苗栗縣環保局規劃的課程中習得何謂優質環境教育設施場所之特質，在規劃環境教育課程方案時，可適當將這些條件融入在課程方案中。詳細的導覽解說員規劃環境教育課程方案過程將於下節討論。

5. 課程方案與設施

如前述討論，社區可作為環境教育設施最主要處還是社區的活動中心，因其具有實際營運管理權，其他設施若要作為課程方案實施地點，須取得使用所有權，才能在申請認證時通過；此外，社區在規劃課程方案時也必須考量該設施是否實際執行，在既有的設施發展課方案是社區較為可行的方式，例如社區活動中心



建成後，是社區開會、辦理活動的重要場地之外，近年來社區積極申請、執行的低碳社區計畫將活動中心做為重要的示範點，如前述提及的廚餘堆肥桶設置，可以讓居民將垃圾減量、資源再利用的概念付諸實踐，活動中心的西側建造綠牆，不僅是美化建築外觀，也可達到室內降溫、減少使用空調以達到節能的作用，換裝節能的燈具、節水設施等，都是社區近年來發展低碳社區的成果，這些社區實際操作的既有計畫成果，亦是環境教育議題之一，可讓社區在發展環境教育課程方案有更多元的議題。

6. 課程方案與營運管理

最後，除透過當地的導覽解說員來規劃與執行課程方案，社區必須能有效經營管理與執行相關計畫，讓環境教育的課程方案是可長期執行、並能適時修正、調整，以符合環境教育目標，提供適切的环境教育服務給使用者。

塹內社區發展環境教育設施場所之主要核心為課程方案，而此一方案的實施則有賴人、設施與經營管理三要素相互協調。此三要素的協調運作並非一日之功：首先為人，參與課程方案規劃與實踐的人，其參與意願源於過去參與社區營造與環境保育計畫中，所生成的地方認同感與環境保護意識。設施，除了社區原先具有的自然與人文資源外，更重要是在過去執行有關計畫的過程當中，居民更加認識故鄉的資源，更知道如何將其轉化為課程方案中所需之教材。經營管理，奠基於運作良好的社區發展協會，能夠有效動員參與者與凝聚地方共識。總而言之，塹內社區申請環境教育設施場所認證所需之課程方案，實以其社區環境資源與社區營造相關經驗為基石，使其三要素：人、設施與經營管理能夠有效運作。一個妥適能發揮環境教育精神的環境教育設施場所，實與其規劃完善的課程方案密不可分；而實施課程方案所需的人、設施與經營管理又是立基於地方資源與社區營造經驗。透過塹內社區的案例可以發現，該社區過去透過從事環境保育計畫，成為環境教育的學習者。而現今透過公眾參與，將社區資源與社區營造經驗轉化為

規劃課程方案所需之要素，其在環境教育之角色，已逐漸轉變為從事環境教育的教育者。



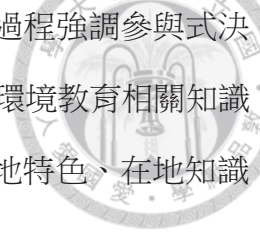


第五章 結論與建議

第一節 結論

隨著環境教育法的通過，越來越多機關、組織申請環境教育設施場所認證，優良的環境教育設施場所透過環境教育課程方案，整合經營管理計畫、環境教育專業人員、有關設施，提供環境教育學習者在豐富的人文、自然特色空間場所中，增進環境保護之知識、技能、態度與價值觀，促使學習者重視環境保護，採取行動，以達永續發展之公民教育過程。近年來不論是中央或地方政府對於社區推動環境教育的工作均不遺餘力，顯示社區是扮演推動環境教育重要的角色之一，然而不可諱言的是，除了少數社區擁有充分環境教育專業人力，大部分社區或多或少必須尋求環境教育專業人員的協助，環境教育設施場所存在核心固然包含許多面向，但最基本的環境教育課程方案是不可或缺的，亦是社區在申請認證時必須提出之內容。

本文試圖探究塭內社區發展環境教育設施場所的基礎與相關要素。首先，從社區發展脈絡來了解其發展環境教育的基礎，成功的社區營造改善社區的環境、增進居民對社區自然資源與文化史蹟的認識，進而提升對在地的認同與關心，有效促進塭內社區的凝聚力與能動性；其次，由於社區過去長期參與政府相關社區參與自然資源經營管理計畫、環境教育計畫等，社區對何謂環境教育有基礎認知，過去執行計畫的經驗也為社區奠定良好的發展環境教育基礎，包括環境教育設施的設置、營運管理經驗的累積、專業知識的建立、導覽解說能力的培養，社區並將導覽解說系統結合遊憩活動，由此為社區創造更多經濟活動，讓社區更有能力可長期發展；最後，在社區開始進行環境教育設施場所認證的一連串工作中，在既有設施、人員、營運管理皆有一定基礎上，開始著手規劃核心關鍵的環境教育課程教育方案，在尋求社區外的專業資源，不論是苗栗縣政府環保局的講師、學校教師或輔導顧問公司，在地社區居民的意見是不可忽略的，藉由 PPGIS 這個平



台，擁有專業知識的專家不再是唯一掌握權利的優勢者，規劃過程強調參與式決策，塭內社區藉由促進者團隊引進 PPGIS 工具，由社區內具有環境教育相關知識的導覽解說員開始規劃屬於在地社區的環境教育課程，融入當地特色、在地知識與專家意見，最終形塑出由社區自主規劃的環境教育設施場所。

塭內社區內蘊含豐富人文與自然生態資源，深具發展環境教育之潛力。該社區亦透過積極參與社區總體營造計畫與環境保育相關計畫，陸續完成社區資源調查、完善基礎硬體設施，同時強化內部組織動員能力。此外，地方居民亦將對社區資源的認識轉化為地方認同感，而地方認同感再轉化為環境保護意識，成為推廣環境教育的一大助力。因此塭內社區以豐富社區資源與社區營造成果為基礎，透過公眾參與方式，結合社區結合人、設施與營運管理三要素，除已完成「竹南紅樹林保護區」課程方案，亦為日後申請環境教育設施場所認證奠下基礎。



第二節 建議

本研究旨在探討塭內社區發展環境教育的脈絡，社區申請環境教育設施場所認證此公共議題時，在既有的環境教育基礎上，以公眾參與方式完成環境教育課程方案的規劃，而社區之所以能有效動員、具有環境教育發展的能力，與其過去發展脈絡息息相關。

從本研究可知社區具備發展環境教育的能力須經長期發展累積相關營造、自然資源調查、環境解說等能力，因此政府鼓勵社區發展環境教育應注意社區發展的長期脈絡，在輔導社區發展環境教育可從社區過去執行的相關計畫著手，了解社區較為欠缺的部分，最後透過公眾參與、尊重在地意見與知識，規劃真正符合地方特色的環境教育課程內容。在審查申請認證的過程中，必須評估該課程方案是否符合社區當地特色環境、為過去社區發展所累積基礎之內容，並且是由社區內部成員自主規劃完成，而非輔導團隊規劃成果，同時也必須審核社區是否具備執行課程的能力，讓社區環境教育能實際由具有環境教育專業能力的社區來運作，而非僅是另一個輔導團隊規劃設計的亮麗成果，失去社區型環境教育設施場所的意義。

參考文獻



- 丁志堅、陳玟旭（2012）塭內遞變的印記：用地圖，連結過去與現在的記憶，苗栗縣竹南鎮：苗栗縣竹南鎮社區發展協會。
- 王本壯（2005）公眾參與社區總體營造相關計畫執行之行動研究—以苗栗縣推動社區規劃師運作模式為例，公共行政學報，17:1-35。
- 王鑫、朱慶昇（1995）戶外教育的範疇，教師天地，75:2-11。
- 史育禎（2007）社區林業作為部落自然資源管理之應用—以新竹縣尖石鄉司馬庫斯為例，國立台灣大學地理環境資源學研究所碩士論文。
- 行政院環境保護署（2011）「環境教育設施場所認證及管理辦法」，中華民國一百零一年六月二日行政院環境保護署環署綜字第 1000046543C 號令訂定發布全文 19 條。
- 行政院環境保護署（2013）101 年版環境教育白皮書，臺北。
- 行政院環境保護署，環保小學堂。<http://eeis.epa.gov.tw/erlcp/page2.html>（擷取日期：2013.07.25）。
- 行政院環境保護署環境通訊網（2014）熱門環境議題。
<http://enw.e-info.org.tw/content/296>（擷取日期：2014.05.06）
- 吳鈴筑、王鴻濬（2012）環境教育設施場所認證之實務分析，鄉村旅遊研究，6(1)：1-13。
- 吳美麗、邱雅莉、馬淑貞、連麗玲（2012）環保模範社區環境教育需求及自然資源現況暨其成功要素之探討，環境教育研究，6(1)：41-83。
- 李維貞（2013）社會網絡、社區意識與社區參與觀光發展之研究—以大甲溪流域社區為例，逢甲大學土木及水利工程博士學位學程博士論文。
- 阮玉梅(1997)社區評估與公共衛生護理，公共衛生護理學第十一章，243-266，台北：匯華。
- 周儒、呂建政、陳盛雄、郭育任（1998）建立國家公園環境教育中心之規劃研究



—以陽明山國家公園為例，內政部營建署委託專案報告，台北市：中華民國國家公園學會。

周儒（2011）實踐環境教育，環境學習中心，台北：五南圖書出版公司。

周儒（2012）環境教育設施場所規劃與管理，環境教育設施場所規劃暨營運管理實務班授課講義（11-43 頁），台北，行政院環境保護署環境人員訓練所。

林振春（1994）如何凝聚社區意識、整建社區社會，理論與政策，32，117-129。

林振春（1995）凝聚社區意識，建構社區文化，社區發展季刊，69，25-39。

林素華（2013）環境教育中的社區參與和實踐，環境教育及訓練電子月刊第 71 期，
<https://record.niet.gov.tw/Epaper/10271/ep-2.html>（擷取日期：2014.06.4）。

林鴻桂（2005）自然人文生態景觀區之規劃管理研究—花蓮慕古慕魚生態廊道之個案研究，國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系碩士論文。

涂之詠（2007）地方認同與社區學習網絡建構—以北投地區為例，國立臺北大學都市計劃研究所碩士論文。

施教裕（1997）民間福利機構團體因應民營化之現況、問題與策略，社區發展季刊，80，37-55。

施淑惠（2008）「多元就業開發方案」與社區營造，發表於 2008 年社區林業學術研討會，臺北。

胡幼慧（2008）質性研究：理論、方法及本土女性研究實例，臺北市：巨流。

張子見、陳子姍（2012）環境教育設施場域認證輔導之研究-以斗六市愛牧生態休閒園區為例，發表於 2012 彰雲嘉大學校院聯盟學術研討會，彰化。
<http://society.nhu.edu.tw/e-j/109/A1.pdf>（擷取日期：2013.08.30）。

教育部國民及學前教育署（2008）國民中小學九年一貫課程綱要重大議題（環境教育）。http://teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php（擷取日期：2013.07.25）。

連美智（2008）PPGIS 與地方發展—美濃黃蝶翠谷發展願景的形塑，國立臺灣大學地理環境資源研究所碩士論文。



- 郭金水、楊慧琪(1996)社區參與的溝通行動論初探,臺北師院學報,9,369~404。
- 郭瑞坤、汪夢怡、邱鴻遠(2006)影響大學教師參與社區公共事務因素之研究,公共事務管理評論,7(2),135-165。
- 陳其南(1996)社區營造與文化建設,理論與政策,10(2),109-116。
- 陳孟康(2012)社區實施環境教育的探討與分析—以花蓮牛犁社區與高雄美濃社區為例,國立東華大學公共行政研究所碩士論文。
- 陳美惠(2003)林務局「社區林業—居民參與保育共生計畫」推動實務,台灣林業,29(1):53-55。
- 楊冠政(1992)環境教育發展簡史,博物館學季刊,6:3-9。
- 楊冠政(1995)環境教育發展史,教育資料集刊,20:1-33。
- 溫英傑(2000)珍惜傳統河川、鄒族文化再生—達娜依谷生態保育與山美社區營造,河川與社區研討會論文集,時報文教基金會叢書第26號:171-187
- 廖俊松(2006)非營利組織與福利社區營造—龍眼林社區之經驗分析,環境與藝術期刊,4:81-94。
- 廖紫均(2006)地方認同建構--以鹿港為例,國立清華大學人類學研究所博士論文。
- 廖學誠(2009)社區林業與溪流保育:宜蘭縣大同鄉及南澳鄉原住民社區案例分析,臺北:國立臺灣師範大學地理學系。
- 廖學誠、陳宛君、莊永忠(2011)民眾參與宜蘭海岸經營管理之研究—以社區林業計畫為例,工程環境會刊,27:1-18。
- 蔡博文、鍾明光(2009)公眾參與地理資訊系統與社區發展,發表於第一屆發展研究年會會議論文,臺北。
- 盧道杰(2001)參與、共管與自然資源的經營管理,2001年生物多樣性保育策略研討會論文集,台北,68-80。
- 盧道杰(2002)社區林業的發展與願景—由社區保育的經驗談起,台灣林業,28(6):3-9。



盧道杰 (2004) 台灣社區保育的發展：近年來國內三個個案的分析，*地理學報*，
37：1-26。

環境教育管理資訊系統。 http://eeis.epa.gov.tw/front/cert/field_qry.aspx (擷取日期：
2013.06.10)

藍天平 (2011) 太魯閣國家公園西寶環境教育中心推動環境教育營隊發展歷程之
個案研究，國立東華大學自然資源與環境學系碩士論文。

Brown, G. (2012) Public participation GIS (PPGIS) for regional and environmental
planning: Reflections on a decade of empirical research, *URISA Journal*, 25(2):
7-18.

Brown, G. and Weber, D. (2013) A place-based approach to conservation management
using public participation GIS (PPGIS), *Journal of Environmental Planning and
Management*, 56 (4): 455-473.

Elwood, S. (2002) GIS use in community planning: A multidimensional analysis of
empowerment, *Environment and Planning A*, 34: 905-922.

Ganapati, S. (2010) Public Participation Geographic Information Systems: A Literature
Survey, In C.G. Reddick (ed.), *Comparative E-Government*, Integrated Series in
Information Systems 25, Springer Science+Business Media.

Geertman, S. (2002) Participatory planning and GIS: A PSS to bridge the gap,
Environment and Planning B, 29 (1): 21-35.

Kingston, R., Carver, S., Evans, A. and Turton, I. (2000) Web-based public participation
geographical information systems: An aid to local environmental decision-making,
Computers, Environment and Urban Systems, 24(2): 109-125.

McCall, M. K. and Minang, P. A. (2005) Assessing participatory GIS for
community-based natural resource management: Claiming community forests in
Cameroon. *The Geographical Journal*, 171 (4) : 340-356.

Paul, S. (1987) Community participation in development projects: The world bank experience. *World Bank Discussion Paper*6, Washington, D.C.

Renn, O., Webler, T., and Wiedemann, P. (1995) *Fairness and competence in citizen participation: Evaluating models for environmental discourse*, Kluwer Academic Publishers, London, Academic Publishers.

Sheng, Y. K. (1989) Community participation in low-income housing projects: Problems and prospects, *Community Development Journal*, 25(1), 56-65.

Sieber, R. E. (2006) Public participation geographic information systems: A literature review and framework, *Annals of the Association of American Geographers*, 96(3): 491-507.

Tulloch, D. (2004) *The green map system as a means for PPGIS education and exploration*, 3rd Annual Public Participation GIS Conference, Madison, Wisconsin, <http://crssa.rutgers.edu/ppgis/PPGIS2004.pdf> (last accessed 10 April 2014).

University of Wisconsin Cooperative Extension-Environmental Resources Center (2004). *Supporting community-based environmental education - Discussion paper summary, No 1*, <http://www.uwex.edu/erc/doc/EPA1.pdf> (last accessed 9 June 2014).

