

環境教育學刊

Chinese Journal of Environmental Education

第十七期 2019.12

臺北市立大學

地球環境暨生物資源學系發行

(含環境教育與資源碩士班)



目 錄

主編的話與封面故事 -----	I
宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心中長程發展規劃初探 -----汪俊良	1
博物館類環境教育設施場所之觀眾參觀效益與休閒生活型態 -----劉思岑、張綱玲	19
休閒漁場發展環境教育課程方案之行動研究-----林慧年、徐煥喆	35
地方基層公務人員氣候變遷調適能力指標之初步建構-----張育傑、高翠霞、徐榮崇、李育明	61
附錄	
臺北市立大學環境教育學刊徵稿辦法	
臺北市立大學環境教育學刊文稿書寫注意事項	
臺北市立大學環境教育學刊著作授權同意書	
臺北市立大學環境教育學刊投稿者資料表	

主編的話與封面故事

當永續發展成為我們的生活日常，會是什麼樣子？

這期的封面照片是來自泰國曼谷市中心一家號稱世界第六大的商城——中央世界購物中心 (Central World)，在熙來攘往、東西薈萃的一樓大廳中，我們看到一區攤位，除了賣著標榜天然的各式物品外，每個攤位邊都掛著全球永續發展目標 (SDGs) 的圖示牌。就在這天，曼谷市的另一頭正在舉辦世界環境教育論壇 (World Environmental Education Congress, WEEC)，泰國皇室公主親自出席，與來自世界五大洲的專家、學者，共同關心環境永續的議題。如同臺灣，泰國離永續發展的願景仍有漫長的路要走，然而當一般的消費民眾，都能在日常生活中接觸這些國際性的宣導，總是讓人感到了無限的希望～

在 2000 年，189 個國家領袖共同發佈了千禧年發展目標 (MDGs)，當時預計用 15 年的時間達成 8 項目標，而在 2015 年時，許多關鍵問題如貧窮的人口數；已達學齡卻沒能上學的孩童數；和孩童死亡率均降低了一半。但另一方面仍有如性別平等和產婦健康等失敗的目標，2/3 的文盲為女性，婦女在妊娠期間因併發症死亡的比率仍偏高。除了尚未解決的問題，世界還在面臨更多的危機，如戰爭與全球暖化，製造出的政治與環境難民超過 6000 萬。為此，在 2015 年 9 月，世界領袖們又再度齊聚聯合國總部，共同規劃了再 15 年的 17 項願景，稱為永續發展目標 (SDGs)。這份新方針兼顧了經濟、社會與環境三大面向，各項指標包括氣候變遷對策、海洋生態、公平正義等，也都是臺灣現階段推動環境教育的重要主題。

然而，臺灣面對國際處境尷尬，無法進入聯合國的外交現實，但又身為世界公民的一份子，同處在永續發展的洪流中，我們應該積極想想，臺灣有什麼資源？我們有什麼獨特性？應該扮演什麼角色？希望可以在日常生活中就落實 SDGs 的原則，也藉由這類國際性的會議，和全球共同前進，貢獻我們的智慧與影響力。

其實從歷次的 WEEC 會議中，我們都能不諱言臺灣在環境教育的推動理念和手法上，相當地創新與前衛。最值得分享的就是臺灣是全球第六，亞洲第三個實行環境教育法的國家，我們推動的策略與成效，深受中、韓等有意制定環境教育法的各地矚目。而該法中的特色的包括對國民每年四小時課程以及針對環境教育設施場所的認證之推動與管理。學者曾估計臺灣每年應參與環境教育四小時課程的人數需求，高達 360 萬人以上，像是在高級中等以下學校單位部分，約有近三千四百所（人數約為 320 萬），公務人員則至少有 33 萬人，而公營事業機構有超過四萬人，財團法人員工數則有約一萬人。而這些對四小時課程之需求，也連帶促成了設施場所的認證蓬勃發展，截至 2019 年中，全臺環教場域已達 118 家，其中根據環保署的分類，包括博物館和社區等十大類型。

本期通過審查的有四篇論文，都是以順應環境教育法之推動對象為主題，其中「博物館觀眾休閒生活型態與休閒效益」是探討已認證之自然科學博物館的參與對象；「休閒魚場發展環境教育課程方案之行動研究」其研究成果則是對社區認證設施場所有所助益；「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心中長程發展規劃初探」更是從主管單位出發，了解以綠色休閒為特色之宜蘭縣政府如何推動環境教育；最後「地方基層公務人員氣候變遷調適能力指標之初步建構」則是提供這些應接受環境教育四小時的公務人員，一個課程發展的方向。這四篇文章的內容，也都反應出臺灣在 SDGs 中某些目標上的現況，例如目標 13 的氣候行動和目標 4 的優質教育等。感謝這些學者，與參與研究的各類型組織和人員，對臺灣環境教育的貢獻。

臺北市立大學地球環境暨生物資源系環境教育與資源碩士班
劉思岑 謹識

宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及 教學研究中心中長程發展規劃初探

汪俊良*

摘 要

「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」目前協助武荖坑風景區、蘭陽博物館、冬山河生態綠舟三個地點環境教育營運管理、教學人力及課程方案發展與執行。本研究探討宜蘭縣政府教育處轄下各環境教育教學場域的發展歷程、經營方式與營運困境，同時參考「環境教育設施場所」及「戶外教育」相關政策、理論，提出「對應”戶外教育支持系統”與”環境教育設施場所核心要素”制訂環境教育中心設置任務」、「發展各環境教育設施場所之合作策略與階段性計畫」及「優質化戶外暨環境教育基地特色課程系統」…等建議，供該中心未來中長程整體發展參考運用，以期落實全縣中小學環境教育及戶外教育有效教學、課程發展、教學輔導及資源整合之功能。

關鍵字：環境教育中心規劃發展、環境教育設施場所經營管理、戶外教育政策

* 宜蘭縣政府教育處 國教輔導團 課程督學

Initial Investigation of Management of Mid-and Long-Term Development of Environmental Education Counseling and Teaching Research Center under Education Department of Yilan County Government

Chun-Liang, Wang*

Abstract

Present mission of the Environmental Education Counseling and Teaching Research Center is to facilitate the management of environmental education operation as well as the development and execution of planning for teaching force and courses of Wulaokeng Scenic Area, Lanyang Museum and Dongshan River Ecoark. This study investigates the development history, management and operation difficulties of teaching institutes engaging in environmental education that are under Education Department of Yilan County Government. Meanwhile, with reference to relative policies and theories concerning environmental education facilities and venues and outdoor education, this study suggests 1) regulating missions of environmental education center by matching support system of outdoor education with fundamental elements of setting up environmental education facilities and venues, 2) developing collaboration strategies and time-phased plans among environmental education facilities and venues, and 3) optimizing specialty course system of outdoor and environmental education venues. The suggestions serve as reference for overall development of the Environmental Education Counseling and Teaching Research Center for its mid-and long-term development, in the hope of fulfilling the objectives of effective teaching, course developing, teaching counseling as well as resource integration of environmental education in primary and secondary schools in Yilan.

Key Words: management and development of environmental education center, management of environmental education facilities and venues, outdoor education policies

* Curriculum Inspector of Compulsory Education Advisory Group of Yilan County Government

壹、前言

我國環境教育法於民國 100 年 6 月 5 日公告頒布，101 年起全國正式施行，隨著學校及社會對環境教育的需求逐漸增加，許多政府與民間單位都開始積極投入非學校系統的環境教育場域之中，如：環境教育中心、自然教育中心、環境學習中心、戶外教室與自然中心…等，提供不同型態的環境教育服務，以建構更完整的環境教育學習網絡。

武荖坑環境教育中心於 101 年 3 月 29 日配合當年度綠色博覽會開幕，配合園區環境教育的需求，規劃系列環境教育戶外體驗課程，開啟武荖坑風景區全新的環境教育服務樣貌，並於 101 年 5 月通過環保署環境教育設施場所認證，為宜蘭縣政府所屬單位第一處取得環境教育設施場所認證之地點。於當年度綠色博覽會結束後，因風景區在設施場所認證籌備階段，並未規劃後續現地環境教育課程執行人力；考量園區環境教育認證課程執行品質、中心整體發展之延續性，於 101 年 8 月起，由「宜蘭縣國民教育輔導團環境教育議題輔導小組」協助環境教育中心經營整體，規劃、維護中心硬體服務空間設施，發展、執行環境教育系列課程方案，包括：園區戶外教學課程、走入校園辦理到校服務、種子教師專業成長進修，並與縣內外各環境教育設施場所、民間環保團體組成策略聯盟、建立互助合作的夥伴關係。

至今，「宜蘭縣國民教育輔導團環境

教育議題輔導小組」歷經數次改組，並逐步調整環教中心師資人力、拓增教學場域，嘗試提供本縣中小學更全面的環境學習空間，以下分別就：「階段性組織發展與教學人力規劃」、「各中心主要功能」及「營運困境」等三個面向，說明該中心目前概況。

一、階段性組織發展與教學人力規劃

(一) 發展初期 (101 年 8 月 -105 年 8 月)

本時期武荖坑環境教育中心由「宜蘭縣國教輔導團環境教育議題輔導小組」協助經營，輔導團工作圈中心學校設立於大進國小，設立工作圈專任輔導員 1 名，辦理議題輔導小組年度精進計劃、協助環教中心課程發展與營運管理、協調縣府相關局處與中心有關業務；另透過增置員額方式，於大進國小及文化國中各增設 1 名專任輔導員（代理教師），辦理環教中心現場各項行政業務、執行課程教學；考量現場戶外教學人力需求、安全維護、課程品質，另安排數名兼任輔導員採每週固定時段輪值方式，支援中心戶外教學課程執行、園區環境資源調查、教學資源轉化與課程發展。

(二) 發展中期 (105 年 8 月 -107 年 7 月)

由於「冬山河森林公園 - 生態綠舟」於 105 年 4 月 22 日正式營運後，原規劃

之環境教育執行單位因故退場，因此改由「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導團」協助進場接手環境教育推動工作。由於當時「蘭陽博物館」環境教育課程設計與教學執行，亦由教育處國教輔導團輔導員協助，為整合教育處環境教育推動工作及縣府各環境教育設施場所發展，於 105 年 8 月起由教育處體健科商借 6 位學校老師及聘用 2 位代理教師，設立「宜蘭縣環境教育輔導團環境教育中心」任務編組單位，分別支援蘭陽博物館、武荖坑風景區、冬山河森林公園（生態綠舟）三地環境教育中心教學與教材發展工作。

(三) 發展後期 (107 年 8 月 -)

武荖坑環境教育中心因陳金德代理縣長裁示武荖坑風景區要全面開放水域空間、辦理大規模遊憩活動需要，該中心硬體空間回歸場域主管單位工商旅遊處統籌管理運用，環境教育中心教學空間可能因

園區整體規劃考量而改變，未來是否能於武荖坑風景區運用其他硬體空間發展出不同型態的教學模式，或是此後逐漸降低武荖坑風景區環境教育工作推動強度，轉至其它場域（如：羅東運動公園）重新啟動「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」整體教學功能，目前仍於工商旅遊處及教育處內部討論評估。

二、各中心主要環境教育功能

對比於多數自然中心「教育、研究、保育、文化、遊憩」等目標與功能（周儒，2004），現階段「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」分別在蘭陽博物館、武荖坑風景區、冬山河森林公園等場域執行環境教育工作，雖然各教學地點關切的主題、工作重點、推動策略、與場域管理單位之合作模式不盡相同，但整體而言，目前各中心主要環境教育功能主要包括：

課程實踐	各中心針對場域資源、環境特色、規劃多元且獨特的「戶外教學」、「專業研習」及「到校服務」等課程，提供豐富且具深度的方案選擇，平均每年提供合計超過 15,000 人次進行深度優質的環境學習。
教學輔導	辦理系列環境教育人才培訓及增能訓練課程。各中心針對場域特色、關注議題，引入不同專業資源辦理各類型優質人才培訓及增能訓練，平均每年辦理超過 2,000 人次的專業進修課程。
場域資源	盤點各教學實踐場域特色與環境資源，發展特色課程方案、規劃配合教學需要之空間與教育展示設施。另以場域資源為基礎，與縣內外各環境教育設施場所、民間團體、具有特色及代表性的公部門組織建立夥伴關係，發展系列合作專案計畫。
後勤安全	參照國內外場域空間風險評估量表、戶外活動安全評估準則、戶外教學辦理相關注意事項等資料，建立環境教育中心課程實施安全管理機制、規劃緊急應變處理流程。另根據安全準則與課程活動需要，逐年補充購置相關安全配備器材。
行政支持	參照國內重要教育政策推動環境與戶外教育相關計畫，除辦理教師研習、實施中小學戶外教學課程外，亦提供學校相關補助經費，提升教師帶領學生至各優質戶外寄環境教育場域空間進行學習。另外，各中心針對場域優勢、結合周邊社區與環境資源，辦理不同主題的社區推廣及親子共學活動，促進社會大眾深度體驗宜蘭、強化縣民對家鄉的關懷，平均每年辦理超過 1,000 人次。
環境守護	透過定期環境資源調查，建立武荖坑、生態綠舟環境數據及生物資源資料庫，將環境監測資料運用於「教育、研究、棲地維護、環境政策制定…」等功能，同時於各教學場域營造友善生物的人工棲所空間，如：友善農田、蝙蝠屋、人工浮島、獨居蜂旅館…等。

三、營運困境

環境教育中心任務編組模式（含武荖坑環境教育中心、冬山河生態綠舟教育研究部、蘭陽博物館環境教育中心）自 101 年營運以來，每年均不斷創新、成長，並逐年增加服務項目、提升服務品質及量能，除了獲得學員的直接肯定，更協助武荖坑風景區及蘭陽博物館分別榮獲「104 年度環保署環境教育設施場所評鑑優異」與「第五屆國家環境教育獎機關組優等」的殊榮。然而中心發展至今，其實也不斷面臨階段性組織調整、人力規模、法規制度、縣府政策發展…等問題，甚至是縣府跨局處大環境的限制與挑戰，包括：

1. 缺乏正式的環境教育政策支持，整體發展可能隨執政者喜好而轉變。
2. 該中心整體定位仍未明確，縣府相關局處環境教育推動管道分散。
3. 各實踐場域基礎設施未盡完善、未能編列新增硬體設施預算與充足的維管經費。
4. 各實踐場域環境教育主責統籌單位不明、缺乏現場環境教育工作人員正式編制。

本研究目的在於探討宜蘭縣政府教育處轄下各環境教育教學場域發展歷程、經營方式、營運困境，同時參考「環境教育設施場所」及「戶外教育」等相關政策、理論，提出「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」整體中長程發展建議，以期落實全縣中小學環境教育及戶外

教育有效教學、課程發展、教學輔導及資源整合之功能。

貳、研究方法

欲探討「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」發展歷程、經營方式及營運困境，進而提出未來中長程發展建議，本研究以質性探索的方式，透過參與團體運作的歷程，包括：定期會議討論、課程研發與執行的現場參與，以及中心工作的實際運作現場，並採用參與式觀察、搭配相關會議資料及紀錄、工作現場筆記…等主要資料收集方式，收集相關資料並思考其背後的意涵。

然而誠如 Graue 和 Walsh（1998）所說，『「資料」並非「外存於彼處」等著被客觀的研究者來採集。資料是透過研究者與現場行動者的互動，由研究者詮釋而衍生的（引自蔡敏玲，2001）。』研究資料的取得，多少都會受到研究者的興趣、背景知識、與研究對象的互動、現場的情形或其他因素所影響，因此研究者資料收集的方式與分析內容亦包括與中心其他教師的訪談、內部社群媒體群組的對話語料，以期對「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」的未來發展提出更完整、全面的有效建議。

參、結果與發現

根據現階段宜蘭縣政府教育處轄下各環境教育中心發展演進、現階段經營方式

及教育功能、目前所遭遇的營運困境，該中心後續發展應跳脫目前限制，在既有基礎上發展成為更全面性的「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」，結合「環保署環境教育設施場所」的特色內涵以及「教育部戶外教育政策」相關理念，成為落實整體戶外教育政策理念，彙整相關行政支持能量、後勤安全系統，同時實踐環境教育現場教學、課程研發、場域資源盤點轉化、專業教育人力培植的核心基地。

以下分別就「配合"戶外教育重要政策整體規劃"理念」、「制訂宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心設置任務」、「建置完整專案管理、教學與行政人力組織」、「整合教育處中央與地方各項戶外或環境相關專案計畫之實踐基地」、「進行固定跨局處會議協調相關工作之推展」、「發展本縣各環境教育設施場所之合作策略與階段性計畫」以及「優質化戶外暨環境教育基地特色課程系統」等七個面向，提出「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」未來轉型期間中長程發展建議：

一、配合"戶外教育重要政策整體規劃"理念

「中華民國戶外教育宣言」於 103 年 6 月正式公告，核心宗旨為「為建立戶外

教育的推動機制，將整合相關資源提供優質的課室外學習機會；透過研擬配套措施，鼓勵各級政府合力推動戶外教育，並結合中央與地方政府，民間人力場域資源，建置網路平台；同時鼓勵產/官/學/民間合作，強化戶外教育課程品質，培訓專業人力資源，成立戶外教學暨輔導團隊，建置後勤安全系統的支援體系，完備戶外教育推動機制。」¹

並於宣言中提出，為建立國家級推動戶外教育的完善機制，建構協調平臺和協作夥伴，整合相關資源，提供多元優質的課室外學習機會，應建立「行政支持系統」、「教學輔導系統」、「課程發展系統」、「場域資源系統」以及「後勤安全系統」等五大面向相關資源與發展措施。而以上五項措施與「環境教育設施場所」的四大核心要素：「專業人力」、「課程方案」、「場域資源與教育設施」以及「營運管理」在本質與內涵上有極高的相似性與重疊（如圖 1/ 宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心設置任務圖）。

因此，在整體戶外教育的發展上實應結合環境教育設施場所計有條件及優勢，整合縣府相關局處或相關專案之資源，並配合「十二年國教之戶外學習規劃進度期程與未來戶外教育政策之總體方案書面報告」推動方案期程「扎根茁壯期（104-106）」重點發展事項：「培訓戶外教育

¹ 摘錄自「十二年國教之戶外學習規劃進度期程與未來戶外教育政策之總體方案書面報告」（教育部，2013）。

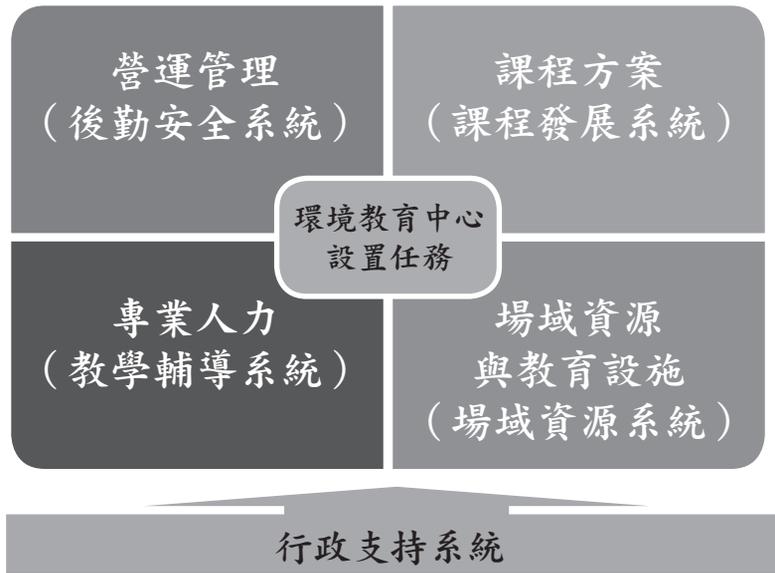


圖 1 宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心設置任務圖

種子教師」、「結合戶外場域策略聯盟」、「盤點公部門和民間戶外教育場域」以及「建構戶外教育場域評鑑指標及學習成評估」等項目進行整合性發展。

二、對應”戶外教育支持系統”與”環境教育設施場所核心要素”制訂環境教育中心設置任務

對應戶外教育五大支持系統內容、環境學習中心構成要素（周儒，2011）與環境教育設施場所核心要素內涵²（如表 1），可作為未來本中心發展核心元素與工作目標，並針對現階段「環境教育設施場所核心要素細項」不足之處，增列「戶外教育系統」未來發展重點。

例如，在「環境自然或人文特色」項

下，對應戶外教育「場域資源系統」，增列「整合戶外教育系統觀資料庫，並提升各及場域教學資源與品質」該核心要素細項；以及在「營運管理」項目中，對應戶外教育「後勤安全系統」，增列「整合本縣推動戶外教育所需後勤資源系統，建置相關資源資料庫、標準作業流程，制訂通報聯繫平台」，並訂定核心要素內涵，以完備「戶外暨環境教育中心」整體核心要素與發展內涵。

另針對該中心擬訂中長期營運計畫，對應「戶外教育五大系統」、「環境教育設施場所四項核心要素」設定「關鍵績效指標」（如表 2/ 宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心設置任務一覽表），提升本中心實質營運績效，

² 本環境教育設施場所核心要素細及內涵係根據「環保署環境教育設施場所評鑑指標」彙編。

表 1 戶外教育五大系統與環境教育設施場所核心要素內涵對應表³

戶外教育五大系統	對應環境教育設施場所核心要素	環境教育設施場所核心要素細項	優質環境教育設施場所核心要素內涵	優質戶外暨環境教育設施場所增列核心要素與內涵 (持續編修)
場域資源系統	1. 『環境自然或人文特色』	1-1 將場所內及周邊的資源、設施與空間與環教課程方案結合，以提升環教內涵	能維護或營造場所內及周邊的人文或自然資源的特色，善用原有空間或設施來推動環境教育，例如活化農舍等閒置空間來上課；佈置環保消息公布欄；設計回收區或節能設施的解說牌。將場所內及周邊的人文或自然資源的特色，設計於環境教育的課程方案中，並適切規畫教學路線及場域。	(增列範例) 核心要素細項：1-2 整合戶外教育系統觀資料庫，並提升各及場域教學資源與品質。 核心要素內涵：整合中央各部會及地方政府管轄之環境場所和文化場館，連結節慶活動、民間社會團體、觀光休閒處所等多元性的戶外教學場域，並建置網路平臺，以提供數位資訊資源。並實施各場域基礎戶外暨環境教育相關資源、設施與對應課程方案之品質檢核。
		2-1 持續強化環境教育的人力組織 (略)		
教學輔導系統	2. 『環境教育專業人』	2-2 環境教育人員具備環境素養 (略)		
		2-3 環境教育人員具備教學能力 (略)		
		2-4 場所內部支持環境教育的推動 (略)		
		2-5 善用場所內、外部的夥伴來推動環境教育 (略)		

³ 本表僅呈現對應原「環境教育設施場所核心要素細項」部分增列「優質戶外暨環境教育設施場所核心要素細項與內涵」範例之項目，其餘未增列之「優質環境教育設施場所核心要素內涵」省略陳述。

戶外教育五大系統	對應環境教育設施場所核心要素	環境教育設施場所核心要素細項	優質環境教育設施場所核心要素內涵	優質戶外暨環境教育設施場所增列核心要素與內涵 (持續編修)
課程發展系統	3.『環境教育課程方案』	3-1 核定的課程方案能達到環境教育的五大目標	(略)	
		3-2 課程方案的規劃設計很嚴謹並具創新、啟發性	(略)	
		3-3 多元的教材教法	(略)	
		3-4 有實施課程方案的評量與改善	(略)	
後勤安全系統	4.『營運管理規劃』	4-1 達成環境教育的營運目標	環境教育課程方案的財務狀況良好，能持久營運，並朝認證所設定的短、中、長期目標發展。	
		4-2 朝向環境友善的方向發展	運用及規劃場所內的資源、設施、空間時，朝環境友善發展（如：場所降低開發、餐廳使用環保餐具、有機清潔、無菸環境）。注重場所內的環境品質（例如：環境清潔、空氣品質、飲用水質）。有考量環境教育課程活動對環境和設施的負荷（例如：人數管控、車輛管控）	
		4-3 提升安全性的措施	有災害防救及緊急危難事件處理（如：被蛇咬）之演練或標準作業流程，以及急救技能培訓措施。教學前會先進行場地安全檢視，且場域設備及課程方案規劃以人身安全為優先考量。有與周邊醫療、警察、消防等單位合作，並定期檢查、維護和更新安全設施與裝備	
		4-4 場所的整體服務品質優良	進行服務品質評量（例如：有訂定客訴處理辦法或有依據顧客評量結果改善品質）。能與服務對象的溝通良好（例如：課程方案臨時變動能即時告知）。提供課程方案、交通、時段等相關資訊。	

戶外教育五大系統	對應環境教育設施場所核心要素	環境教育設施場所核心要素細項	優質環境教育設施場所核心要素內涵	優質戶外暨環境教育設施場所增列核心要素與內涵 (持續編修)
				(增列範例)
				核心要素細項：4-5 整合本縣推動戶外教育所需後勤資源系統，建置相關資源資料庫、標準作業流程，制訂通報聯繫平台。
				核心要素內涵：整合本縣與中央交通旅運、餐飲住宿、風險管理、緊急救護等後勤配套資源，建置完整通報系統、資源選擇資料庫、安全後勤維護配合相關事項，以及緊急應變措施啟動機制。

表 2 宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心設置任務一覽表

宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心			
關鍵績效指標			
永續農產、寓教環境、深耕學習、行動參與			
跨局處行政支持系統			
<ul style="list-style-type: none"> • 建構完善的配套措施與法令規章，整合中央各部會政策與計畫，連結地方政府相關局處行政網絡，各級政府應逐年寬列經費，共同支持戶外教育 			
營運管理 (後勤安全系統)	課程方案 (課程發展系統)	專業人力 (教學輔導系統)	場域資源與教育設施 (場域資源系統)
<ul style="list-style-type: none"> • 透過經費編列，有效推動環境教育整體工作 ○ 包括：人事經費、展館設施改善與年度維護經費、綠博期間活動經費、年度課程與其他專案經費。 	<ul style="list-style-type: none"> • 結合國家教育研究院之學習領域課程研發，鼓勵產、官、學、民間團體協作，以強化學校本位特色課程和其他戶外學習方案的規劃、執行，並訂定具體指標與評估方法，以確保戶外教育的品質。 	<ul style="list-style-type: none"> • 提升教師的戶外教學能力，培訓專業人力資源成立課程發展暨輔導團隊，以建立教學支援與輔導系統，發展優良教學案例，並建立資源共享機制，以落實戶外教育之成效。 	<ul style="list-style-type: none"> • 整合中央各部會及地方政府管轄之環境場所和文化場館，連結節慶活動、民間社會團體、觀光休閒處所等多元性的戶外教學場域，並建置網路平臺，以提供數位資訊資源。
<ul style="list-style-type: none"> • 建立公私部門間優質夥伴關係與資源整合運用，並成為其他場域及夥伴單位的重要學習對象 	<ul style="list-style-type: none"> • 提供優質環境教育課程與活動給各級學校學生及一般民眾。 	<ul style="list-style-type: none"> • 建立固定人力組織，強化授課師資結構及組織分工 	<ul style="list-style-type: none"> • 建立園區周邊水域及陸域環境之動植物資源資料庫，提供環境教育研究使用

宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心
關鍵績效指標

永續農產、寓教環境、深耕學習、行動參與

跨局處行政支持系統

- 建構完善的配套措施與法令規章，整合中央各部會政策與計畫，連結地方政府相關局處行政網絡，各級政府應逐年寬列經費，共同支持戶外教育

營運管理 (後勤安全系統)	課程方案 (課程發展系統)	專業人力 (教學輔導系統)	場域資源與教育設施 (場域資源系統)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 包括：環保局、宜蘭大學環境教育中心、關渡自然公園合作、蘭陽環境學習中心俱樂部、東區環境教育區域中心、冬山河森林公園。 • 強化對外行銷管道，有效宣傳中心整體運作成果 • 協助全縣各項環境教育與戶外教育相關計畫發展（如：水路課程、鄉土教育、海洋、戶外教學、山野教育…等），並綜理及實施環教中心戶外教育現場教學工作。 • 建立標準安全風險管理檢核機制、戶外教育之交通旅運、餐飲住宿、緊急救護等後勤配套措施。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 辦理系列優質戶外教學體驗課程，供各級學校及相關單位申請。每年至少提供 <u>12,000 人時</u> (人數×時數) <u>深度環境教育服務</u>，<u>各項課程平均滿意度</u> (非常滿意、滿意) <u>至少達 85% 以上</u>。 • 拓展綠博期間多元課程服務類型 ○ 於每年綠色博覽會期間，邀請串聯縣內外環境教育夥伴團體共同合作，辦理各項推廣活動與課程。 • 戶外教學課程研發更新，吸引學習者回流、持續使用中心的服務，並定期研發主題教材教具出版品。 • 辦理假日親子主題活動、在地社區推廣活動，提供多元的環境教育方案與學習活動。 • 辦理環境教育重要議題到校推廣課程，提供學校師生更多元的學習機會 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 人力系統：專任輔導員、專案師資、支援教師、志工。 ○ 組織分工：「教育推廣組」主責系統課程發展與教學、「行政事務組」辦理行政事務與展館發展、「企劃活動組」辦理各項重要活動企劃、「保育研究組」協助園區自然資源調查，以及課程教材研發等工作。 • 辦理系列教師與志工專業進修成長課程，提升整體服務效能。 • 辦理專業研習課程，培植地方環境教育人才。 	<ul style="list-style-type: none"> • 依照園區環境特色、環境教育目標、特色課程與年度綠博主題進行展館空間整體規劃及年度性特展設施，協助有效執行課程方案。

並檢視各階段運作過程中需調整修正之營運策略。

三、建置完整專案管理、教學與行政人力組織

根據戶外教育宣言行動策略「教學輔導系統」核心目標為「提升教師的戶外教學能力，培訓專業人力資源成立課程發展暨輔導團隊，以建立教學支援與輔導系統，發展優良教學案例，並建立資源共享機制，以落實戶外教育之成效。」配合優質環境教育設施場所核心要素「環境教育專業人力」對應內涵，未來環教中心應建置對應之專案管理、教學與行政人力組織，主責本縣重大戶外暨環境教育政策整體發展、辦理相關推動計畫，

進行優質戶外暨環境教育課程研發、提供現場戶外環境教育課程教學、實驗計畫或課程之示範與研究，場域空間整體規劃、戶外教學資源盤點、編彙與應用機制。

依前述需求與整體發展目標，可參考「新北市永續環境教育中心」之編組模式，透過專任輔導員機制，優先調用相關專長之教師或協助未來超額教師工作轉型，設立「中心主任」、「行政事務組」、「教育推廣組」、「企劃活動組」、「棲地管理與研究發展組」以及「實踐場域專案管理人」，並就以上編組規劃主責業務（略）與現場教學工作，同時回應部分教育處內科室間相關工作協調分工與整合問題。

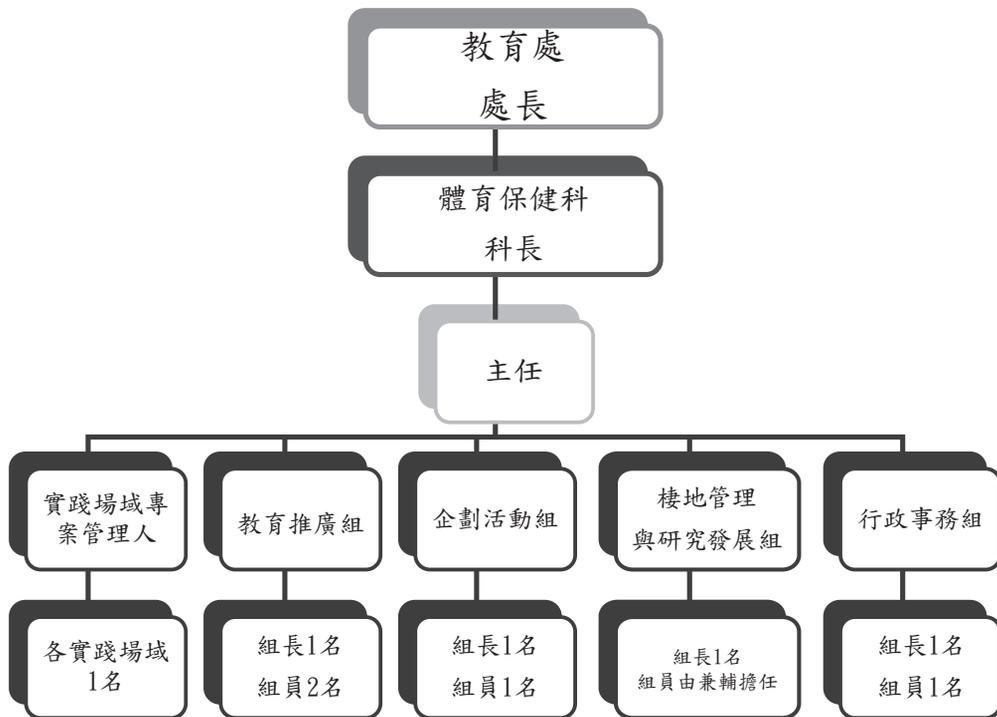


圖 2 宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心組織編制圖

透過組織分工，配合教育部中央重大政策強化「戶外教育」之推動，藉以落實「分析中央教育政策與重點計畫階段成果與未來發展方向」、「建構在地化重要環境課題面向與概念內涵」、「發展對應教材內容、教學活動與對應教具」、「連結學校各領域學習內容、課程進度與教學建議」以及「完善本縣各類型戶外與環境教育場域基礎設施及營運制度」等功能（如圖3）。

另外，針對不同「實踐場域」場域空間屬性、環境資源特色、重點發展方向，分別定位其不同之環境教育功能目標：蘭陽博物館未來應以「海洋教育」與「鄉土實查」為重點發展方向，冬山河生態綠舟

則以「落實戶外教育五大行動策略」、「農田與農村意象轉變衝擊」與「水路課程」為發展重點，武荖坑風景區則可持續強化「河川與水資源教育」、「山野教育」以及「氣候變遷因應與調適教育」等內涵。

在此架構下，「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」未來除分別致力各地點環境教育設施場所經營、環境資源調查與運用、課程發展與教學工作、專業人力培植訓練之外，不同地點環境教育中心師資群亦能組成策略聯盟、相互支援教學與辦理推廣活動、發展核心共同議題，開發適用於宜蘭地區不同環境特色之教材資源，擴大全縣戶外與環境教育推動之能量。

宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心 協助本縣環境與戶外教育發展重要項目

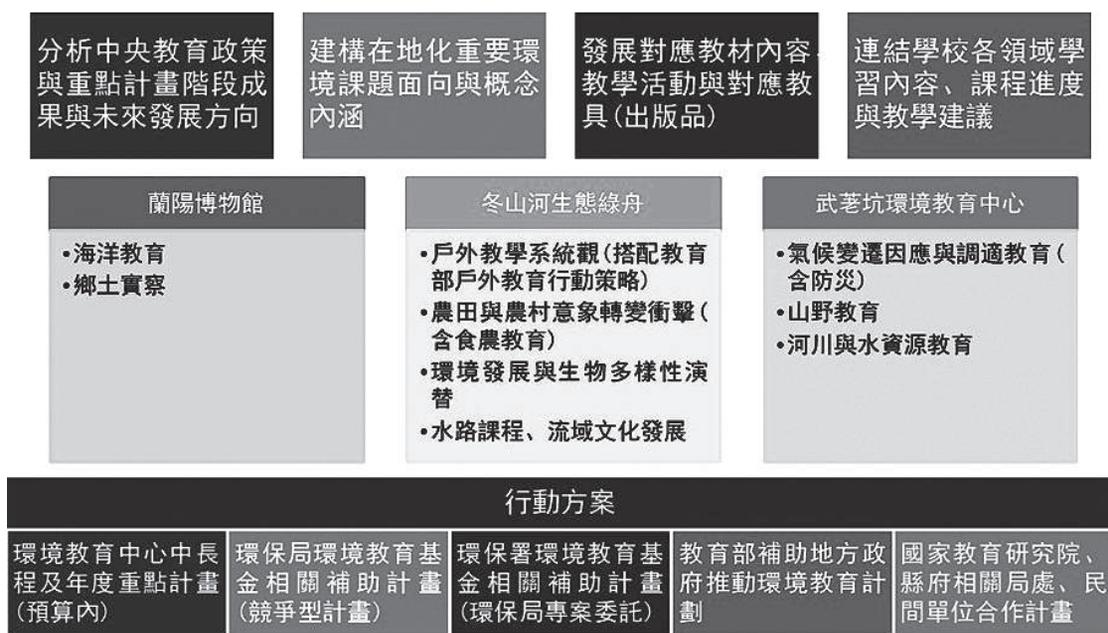


圖3 宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心重点工作與任務分工圖

四、整合教育處中央與地方各項戶外或環境相關專案計畫之實踐基地

教育處有關食農教育、山野教育、海洋教育、水路課程、防災教育、永續校園、氣候變遷與因應調適教育、能源科技教育及優質戶外教學系統觀等專案，均有對應協助之專業師資人力，分散於本縣各領育及議題輔導團內，包括：宜蘭縣環境教育輔導團、防災教育輔導團、國民教育輔導團自然與生活科技領域、綜合領域、海洋教育議題小組、媒體素養議題小組…等。

各單位於近年均致力發展對應課綱之教材、在地特色課程、相關教育資源，以及學校專業課程培訓…等工作。未來可透過本中心進行統整、盤點，供學校端有效利用，除了做為實地環境教育場域，進行專案計畫、教材與課程研發、戶外教學體驗課程操作、教師專業精進，以及教學研究與評量改進等工作，並進一步評估是否有相似重疊或發展不足的面向，做為未來全縣相關課程發展之重要依據。

五、進行定期跨局處會議協調相關工作之推展，研商「宜蘭縣環境教育行動方案」各項計畫、局處相關合作計畫之連結

國內外許多研究均發現透過不同單位或部門間「公私夥伴關係建立」以及「相互協力」的機制與過程，不僅可以在資源上互通有無、提供彼此雙方不同的創新觀點、解決問題的方法途徑，更重要的是能夠大幅提升公共事務上的服務品質以及合作部門間的營運績效。依此觀點，中心在未來發展與整體經營上應建立跨局處部門或相關會議平台，研商全縣環境教育核心課題、資源盤點與整合、配合本縣重要環境、農業、觀光遊憩等重要議題發展合作或實驗項目。

具體操作上，可結合本縣「環境教育審議會環境教育工作推動小組」⁴定期召開相關專案或發展討論會議，評估環境教育設施場所經營成效、研商各中心整體環境教育工作推展之項目，如：「編訂中心與園區整體經營管理計畫」、「園區環境教育業務相關討論會議」、「中心環境教育硬體設施、教育資源經營維護」…等進行相關各局處之協調整合。

六、發展本縣各環境教育設施場所之合作策略與階段性計畫

目前本縣通過環保署環境教育設施場所之單位共計 12 處，就全國數量分布或宜蘭縣預期市場需求而言，本縣通過認證之設施場所的數量確實有略多的隱憂，可

⁴「環境教育審議會環境教育工作推動小組」現階段核心單位包括：環保局、教育處、農業處等三個局處。

能導致彼此過度競爭或弱化某些民間設施場所在環境教育的發展⁵。

現階段本縣各環境教育設施場所透過非正式管道的合作平台「蘭陽環境學習中心俱樂部」，進行每季一次的交流與增能課程活動，並由環保局綜計科作為部分行政聯繫窗口。然而，地方環境教育主管機關雖然為環保局，但就環境教育實施對象的屬性⁶而言，「學校環境教育」卻是比例最高、分佈最廣的教育系統。因此，絕大多數的環境教育設施場所最主要的服務對象或目標對象仍為學校教師及學生，故正規教育系統應嘗試主動與各環境教育設施場所發展特訂合作策略與階段性計畫。

合作策略之訂定，可針對不同單位之屬性、特色、專業項目、特殊資源及可協作方式，簽訂雙方共同認可之「合作備忘錄」。以「深溝水源生態園區」為例，該單位可提供之資源或合作項目包括：「提供環境資源研究與教育活動協辦之場域」、「課程、活動資訊及展演平台協助」、「提供蘭陽水道文史諮詢」、「自來水技術服務諮詢」。本單位則可以「協助與學校環境教育資源連結」、「提供相

關教育專業人力資料庫」、「作為綠色博覽會期間合作平台」、「提供環境資源研究與教育活動協辦之場域」、「自然環境資源調查與研究」以及「設施場所特色課程發展諮詢與評鑑」。除此之外，尚可與各單位進行特定專案之合作，提升全縣環境教育發展之效益。

七、優質化戶外暨環境教育基地「特色課程系統」

就“環境教育設施場所”或“戶外教育教學場域”而言，「課程方案」均是所有「核心要素」⁷中最重要項目，同時也是最具特色與差異化的重點；唯有獨特且具內涵的「課程方案」方能賦予設施場所教育功能，且能引領來訪者（或學習者）深入體會場域空間的環境資源特色及在地文化故事，並且能促使學習者獲得「真正帶得走的能力」，或有效促進其在不同領域的「素養」提升，達成「自發、互動、共好」的遠程目標。

以武荖坑環境教育中心為例，現階段是根據風景區的環境資源特色，依照可運用的「資源類別」，研議不同環境資源希

⁵ 宜蘭縣通過認證之設施場所屬公部門單位包括：林務局羅東林業文化園區、林務局員山生態教育館、武荖坑風景區、台灣戲劇館、深溝水源生態園區、利澤焚化廠、蘭陽博物館、雙連埤生態教室、明池環境學習中心，民間單位包括：香草菲菲芳香博物館、頭城農場、無尾港環境學習中心。

⁶ 本文環境教育實施對象的屬性區分為：「學校環境教育」、「社會環境教育」、「產業環境教育」。

⁷ “環境教育設施場所”核心要素包括：「課程方案」、「專業人力」、「營運管理」及「場域資源與教育設施」；“教育部戶外教育五大支持系統”則涵蓋：「課程發展系統」、「教學輔導系統」、「後勤安全系統」、「場域資源系統」以及「行政支持系統」。

望探討的重要概念，並在主概念與次概念之下發展出不同的教學活動，目前共計發展出 13 套適合不同學齡對象的戶外教學方案及適合成人學習的專業研習課程（如表 3/106 學年度武荖坑環境教育中心課程方案總表）。

未來，「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」應以**「優質化戶外暨環境教育基地「特色課程系統」**」為首要目標，從：”依「地點特性」與「場所資源」發展特色戶外及環境教育課程方案”、”建構「在地化重要環境課題面向與概念內涵」”、”從五大支持系統精緻課程規劃與執行”，並”建立安全風險

管理機制並落實安全教育”，逐步深化及優質化各實踐場域的特色課程系統，藉以提升該中心現場教學品質並成為優質的教育人力培植單位。

肆、結論與建議

「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」目前協助武荖坑風景區、蘭陽博物館、冬山河生態綠舟三處環境教育教學實踐場域營運管理、教學師資、發展與執行環境教育課程方案，並與縣內外各環境教育團體建立互助合作的夥伴關係。該組織歷經不同階段的發展與變革，

依”地點特性”與”場所資源” 發展特色戶外及環境教育課程方案-以武荖坑為例



科學研究~

生物多樣性調查技能訓練、特殊專題研究、公民科學家參與、林業研究



環境美學~

環境敏感度與流水學習法探索、運用環境資源進行美感創作、漂流木公共藝術



冒險體驗~

溯溪、獨木舟漂流、外展探索、登山野營、童軍斥堠工程



環境守護~

溪流水質及生物相監測、無痕山林、淨溪淨山、生態農業體驗（bee hotel、璞門農法）



文化探究~

踏察武荖坑遺址、考古探坑體驗、武荖坑溪水圳走訪



遊憩休閒~

露營炊事、定向越野運動、水域安全教育與親水活動



圖 4 優化戶外暨環境教育基地特色課程系統示意圖

逐年調整各中心的任務與功能，同時就期間所遭遇之困境與挑戰，提出具體可行的回應策略並加以實踐。

本研究探討宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學中心的發展歷程、經營方式與營運困境，同時參考「環境教育設施場所」及「戶外教育」相關政策、理論，提出：「配合”戶外教育重要政策整體規劃”理念」、「對應”戶外教育支持系統”與”環境教育設施場所核心要素”制訂環境教育中心設置任務」、「建置完整專案管理、教學與行政人力組織」、「整合教育處中央與地方各項戶外或環境相關專案之實踐基地」、「進行固定跨局處會議協調相關工作之推展」、「發展各環境教育設施場所之合作策略與階段性計畫」及「優質化戶外暨環境教育基地特色課程系統」等 7 項建議，供「宜蘭縣政府教育處環境教育輔導及教學研究中心」未來轉型期間

中長程整體發展參考運用，以期落實宜蘭縣中小學環境教育及戶外教育有效教學、課程發展、教學輔導及資源整合之功能。

伍、參考文獻

- 周儒（2004）。市民與自然和文化最佳的邂逅場域：自然中心。自然與文化研討會」論文集，林業試驗所：25-33 頁。
- 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。
- 教育部（2013）。十二年國教之戶外學習規劃進度期程與未來戶外教育政策之總體方案書面報告。台北：教育部。
- 蔡敏玲（2001）。尋找教室團體互動的節奏與變奏。台北：桂冠圖書。
- Graue, M. E., & Walsh, E. J. (1998). *Studying children in context: Theories, methods, and ethics*. Thousand Oaks, CA: Sage

博物館類環境教育設施場所之 觀眾參觀效益與休閒生活型態

劉思岑* 張綱玲

摘要

環境教育法通過後，國內許多博物館類設施場所紛紛投入環境教育的認證與推廣，然而來到這類設施場所的觀眾，是否自認有獲得教育知識等參觀效益？而此些效益是否也與這些觀眾的背景和休閒生活型態有關？這些變數間的關係值得探討，可做為博物館類設施場所未來在推動教育等活動之參考。

本研究以國內參觀人數眾多，且是最早一批認證環境教育設施場所的國立自然科學博物館為案例，採便利抽樣方式，針對十八歲以上的觀眾進行問卷調查。研究結果發現，果真來自自然科學博物館參觀的觀眾，認為來此的「教育效益」感受最高，而會來此參觀的也多是以「資訊導向」為休閒生活型態的民眾；此外，不同性別、婚姻狀況、以及子女狀況之觀眾在整體參觀效益方面有顯著差異。體來看，休閒生活型態與參觀效益兩者之間有顯著正相關性，尤其以「資訊導向者」在「社交效益」方面的相關性最高。由此些結果研究者有針對博物館和未來研究提出建議。

關鍵字：博物館、環境教育設施場所、參觀效益、休閒生活型態、自然科學博物館

* 臺北市立大學地球環境暨生物資源學系（含環境教育與資源碩士班）副教授。

Audience's Leisure Lifestyle and Benefits of Leisure in Museum-typed Certified Environmental Education Facility and Venus

Shih-Tsen Liu Kang-Ling Chang

Abstract

This study was aimed to understand the museum audience's leisure lifestyle and benefits of leisure after the visit, inquired the difference of the benefits of leisure for the audience with diverse backgrounds, and analyze the correlation between the museum audience's leisure lifestyle and benefits of leisure. The data were collected using questionnaire survey by the onsite convenience sampling with 392 retrieved valid ones for the audiences visiting the National Museum of Natural Science (NMNS). The findings concluded were:

The pattern of leisure lifestyle of the audience visiting the NMNS was mainly the "information-orientationists". As for the perception after the visit, the "educational benefits" were the highest, and the "physiological benefits" were the lowest. As for the audience's backgrounds, there was a difference between genders, marriages and children of benefits of leisure. The benefits of women were better than those of men; the benefits of the married ones and those who have children were better than the unmarried one or those with no children. Overall, there was a positive correlation between leisure lifestyle and benefits of leisure, especially there was an intermediate positive correlation between the "information-orientationists" in the "social benefits". From these results, researchers have suggestions for museums an future research.

Key Words: Museum, Certified Environmental Education Facilities and Venues, Benefits of leisure, Leisure lifestyle, National Museum of Natural Science

壹、研究背景與目的

環境教育可透過正規與非正規的場域推動，因此，為因應環境教育法實施的非正規認證設施場所便扮演重要的推動角色。截至 2019 年 4 月，國內已通過認證的設施場所有 182 間，而其中，屬於博物館或動物園這類的文教設施有 15 間。

博物館是國家的靈魂也是城市文化的重要場域，而面對當代日益嚴重的環境問題，環境教育更是自然史博物館被賦予的重要任務，肩負傳遞生物及文化多樣性環教知識的角色，能透過活潑、生活化的展示教育，傳達環境保護的觀念及知識給眾多的都會區參訪民眾。

在英國，因為人們生活水準改善以及休閒時間的增加，博物館是過去二十年來成長最快速的休閒產業，每年可吸引約一億名觀眾到博物館參觀（桂雅文，2003）。在美國也發現民眾參觀美術館及博物館的觀眾人數逐年增加，從每年二億人增加至五億人，人們開始藉由文化藝術類型的休閒活動，重新審視生活的意義（引自尹萍譯，1990）。在國內，根據 2018 年行政院主計處統計資料，平均每人國民所得為 651,690 和 2008 年相比成長了 34.2%，另外在國民所得統計年報資料顯示 2018 年我國平均每戶家庭消費支出為 866,101 元，其中休閒、文化及教育消費支出為 75,113 元，比起住宅、飲食、交通等基本生活，休閒類的消費就佔支出之 9.26%（行政院主計處，2018）。因

此也常發現每到假日，博物館內擠滿了人潮，或是民眾願意大排長龍去博物館參觀特展（盧秀美，2008）。

漢寶德（2000）曾指出博物館是一個國家文明與進步的象徵，其存在社會中的目的除了收藏、研究和展示，還包括教育等四大功能。然而根據國內外的研究（王嘉慧，1999；Graf,1994；Hooper-Greenhill,1994）顯示，除了學校參觀團體之外，多數民眾到博物館參觀的主要目的並不是為了學習，而是其他的休閒期待。

隨著時間與社會的轉變，逐漸呈現多元化，博物館也開始具備了休閒娛樂的功能。尤其在進入 21 世紀後，博物館在休閒和教育功能的發揮愈來愈顯重要（林勝義，1997；張譽騰，2000）。博物館不僅僅是民眾終身學習與成長的好去處，更因為其擁有豐富的收藏品、有趣的展示與活動、甚至是特殊的建築和週邊環境，而成為民眾休閒時的重要場域之一（黃光男，2003）。參觀博物館在當前社會休閒取向的潮流下，已被列為所有觀光活動中不可或缺的環節（許功明，1998）。因應民眾參觀博物館的休閒需求，以及各種展示技術的革新與體驗型展示方式的興起，促使博物館開始思索以休閒娛樂的輕鬆方式，讓民眾獲得一系列有意義的教育活動，也突顯了的博物館休閒功能的重要性（楊淑玲，2001）。

因此，為因應現代的休閒娛樂需求，又要兼顧環境教育的內涵推動，觀眾研究就極為重要。博物館的群眾背景多元，不像一般會前往自然中心類的民眾為特定族

群，如能滿足觀眾對博物館知識與休閒並重的需求，才足以建立市場地位（王藝瑛，2001），並進一步擴大教育人數及提升教育成效。

現代的博物館研究，不再只是以物為主體的空間，而是轉換成以人做為出發點，由認識觀眾、瞭解觀眾開始，建立起博物館本身存在的價值（漢寶德，1992），總言之，博物館的觀眾研究在環境教育法通過後，也就更顯重要。

經由文獻回顧發現，過去的博物館觀眾研究大多只使用傳統的人口統計變項，但在社會環境日新月異的變化之下，人口變項也有一定程度的改變，而在解釋個體行為差異能力上恐有所不足（Wind & Green,1974）。

而個人的生活型態，兼具人口變項及心理描繪的特性，相較於一般人口變項或社經變項，可以提供更豐富的訊息及解釋能力（Zins,1998）。Kotler和Kotler（1998）指出生活型態就是個人在真實世界中，表現個人的活動、興趣與意見的生活模式，生活型態代表個人與週遭環境之互動，且同時反映出社會階級及人格特質。

生活型態除了做為市場區隔的工具以外，由於生活型態研究幾乎涵蓋了影響個人的價值觀、文化、社會、個人、心理等主要因素，目前學術界以生活型態作為外生變項，用以解釋消費行為、學習成就等內生變相的研究設計，成為典型的研究取向（譚大純、陳正男、賴孟寬，2000）。

休閒生活型態屬於特殊型生活型態研究之一，不同的休閒生活型態與族群，是

由行動者個體與其所屬的社會結構、文化互動所產生的結果，它不是被動產生的，是經自我選擇所建構出來的（蘇維杉，2002）。而現代人們提倡休閒，重視融入休閒因素的生活方式，因此，休閒生活型態強調的是一種在休閒狀態下所從事活動的生活模式。

Kotler(2003)就指出觀眾的參觀決策深受其各項個人特徵，如觀眾的年齡…等，以及生活型態所影響。因此，本研究除了想瞭解實際來館觀眾之人口背景資料外，還想瞭解其休閒生活型態。

當以教育為主要目標的科博館逐漸成為休閒活動的重要場域之一後，觀眾必定能從參觀過程中獲得許多效益。Mannel和Stynes（1991）認為人們在參與休閒時，會受到環境、活動、時間、心境等因素的刺激，進而對生理、心理、環境、經濟、社會產生影響，而這些影響經由人們的評價之後，即為休閒效益。

休閒效益是一主觀的概念，高俊雄（1995）和陳中雲（2001）認為休閒效益是指在參與休閒活動的過程中，可以幫助參與者個人改善身心狀態，或滿足個人需求的主觀感受。Tinsley和Tinsley（1986）指出，休閒效益主要是受到個人的主觀感影響，而不是活動的本身，因此個人其心理需求滿足程度成為影響休閒效益感受的主要因素。

綜觀以上學者針對不同場域及活動的對象，所得之結果可知，休閒效益不但是一種主觀的個人經驗感受，休閒效益的意義與內涵，還會因個人背景的不同而有所

差異。因此本研究預進一步針對博物館的觀眾群，瞭解這類群眾的休閒效益感，以及不同背景的觀眾與其休閒效益是否有所差異。

另外，由於休閒效益在自我評估的過程中，還會受到個人的心理因素所影響，如 Best 和 Coney (2001；引自葉日武，2001) 便指出休閒生活型態是一種具心理特質的主觀行為表現。葉智魁 (2006) 指出重視休閒，已經是現代社會的一種趨勢，因為隨著文化、經濟、社會等各方面的進步，緊張與壓力也日益增加的人們，對於休閒生活的需求不斷地在增加，也趨向多元化的休閒生活方式。因此本研究想探究與個人心理層面有關的休閒生活型態與休閒效益之間有無關聯性。

總言之，在重視休閒的風氣下，博物館的休閒功能越來越受重視，過去的博物館觀眾研究鮮少從休閒的角度去瞭解觀眾，而為了爭取民眾的休閒市場，本研究目的為 (1) 瞭解觀眾的休閒生活型態；接著 (2) 瞭解觀眾的休閒效益情形；然後 (3) 探討不同人口背景的觀眾其休閒效益之差異；最後 (4) 探討觀眾休閒生活型態與其休閒效益之間的關係。以讓博物館更認識其參觀的觀眾，進而提供在展示規劃上的建議，使之更能吸引民眾來博物館進行活動。

貳、研究方法

本研究以國立自然科學博物館（以下簡稱科博館）為研究場域，並採便利抽樣

的方式發放研究問卷，以 SPSS 統計分析瞭解科博館觀眾之休閒生活型態與休閒效益之情形。

一、研究場域概況：

根據交通部觀光局觀光統計年報顯示，科博館每年的參觀人數高達 300 多萬人次，在公營觀光區中位居第二，其中有近 200 萬觀眾主要參觀展示廳的部分，且多數民眾主要是為了休閒目的 (Graf, 1994; Hooper-Greenhill, 1994; 王嘉慧, 1999)。但是，研究者經由文獻回顧發現，鮮少有研究從休閒的角度來做科博館的觀眾研究，因此值得我們深入去探討。

科博館是台灣設立的第一座科學博物館，是國家十二項建設中文化建設的一項，也在 2012 年取得環保署的環境教育設施場所認證，每年參觀人數僅次於故宮，為全國第二，達三百萬人次。除了收集自然物標本及其相關資料，以供典藏、研究，並為展示及教育之用外，更透過展示，闡明自然科學之原理與現象，啟發社會大眾對科學之關懷與興趣，協助各級學校達成其教育目標，進而為自然科學的長期發展建立基礎。而目前，科博館主要配合文化觀光及休憩的功能，致力於展示、教育活動的豐富性，並身兼文化單位和學術研究機構，透過規劃、展示的呈現來吸引觀眾，藉著瞭解、評估觀眾的看法以不斷進步，並期望民眾以休憩目的、教育目的而來參觀。

科博館之開放公共空間包含：展示廳（生命科學廳、人類文化廳、地球環境

廳)、科學中心、自然學友之家、植物園、大型劇場(太空劇場、3-D 立體劇場、環境劇場、鳥瞰劇場)以及地震教育園區。其中,展示廳的內容是透過展示及情境模擬的方式,將館內的藏品介紹給民眾認識,並藉由解說牌、解說導覽、以及摺頁手冊,達到知識傳的目的;另外,展廳內容豐富多元,且不定期會舉辦各類型的活動,成為民眾休閒假日的好去處,使得參觀展示廳的人次也最多。故成為本研究之研究場域。

二、研究工具與抽樣方法：

本研究之調查工具經文獻回顧並邀請休閒以及博物館學方面之三位專家,進行問卷之專家審查,以確認問卷內容效度,修正後形成正式之「科博館觀眾休閒生活型態與休閒效益調查問卷」。問卷主要內容包含「休閒生活型態」、「休閒效益」及「人口背景資料」三部分量表。

(一)休閒生活型態量表：

休閒生活型態量表主要參考鄭健雄(2003)針對台灣地區居民休閒生活型態與身心健康關係之研究所發展之「國人休閒生活型態量表」、及蘇可欣(2004)等人之研究,修定成為本研究之構面及題項,Cronbach's α 係數為 0.842。共分為四個構面,定義如下。

1. 娛樂消遣者：指在休閒時間偏好從事娛樂消遣方面的活動或嗜好,例如：看電影、閱讀閒書雜誌、逛街、參觀藝文館、聊天、藝文創作等。

2. 渡假旅遊者：指在休閒時間偏好從事旅遊方面的相關活動,例如：蒐集旅遊資訊、至戶外旅遊等。
3. 運動放鬆者：指在休閒時間偏好從事運動或是讓身體放鬆方面的相關活動或嗜好,例如：上健身房、有固定的運動習慣等。
4. 資訊導向者：指在休閒時間偏好從事能獲得資訊的相關活動,例如：上網、看報章雜誌、看電視、參加學習課程等。

本量表之填答係採用李克特式五點量表,由受試者依自己本身觀念或行為程度選擇,從非常同意到非常不同意,依序在分析時記分為 5 分至 1 分。

(二)休閒效益量表：

本研究之休閒效益主要是要了解,當科博館觀眾參觀科博館時主觀所感受到的效益。量表主要是參考國外休閒方面的重要學者 Bammel & Burus-Bammel (1982) 及國內研究者陳中雲(2001)、林欣慧(2002)、張少熙(2003)及王敏華(2005)之研究,修正以符合台灣民眾之休閒效益調查問卷,Cronbach's α 係數為 0.936。共分為五個構面,定義如下。

1. 生理效益：指人們藉由休閒活動的參與,維持或增進體適能、獲得休息、消除疲憊、恢復精力等。
2. 心理效益：指休閒活動讓人們避開繁雜的環境、消除緊張、紓解壓力與憂慮,愉悅心情、增添生活樂趣等。

3. 教育效益：指人們藉由休閒活動的參與，增進拓展知識領域、刺激心智、啟發創意、激發個人潛力、啟發智慧、及培養多元興趣等。
4. 自我實現效益：指休閒活動讓人們肯定自我、獲得成就感，自我滿足、自我實現等、及擴展興趣領域充實生活等。
5. 社交效益：指人們藉由休閒活動的參與，讓人們增進人際之間的感情、拓展社交圈、學習與同伴互助合作的技巧、增加與夥伴溝通的機會、及瞭解夥伴的想法與觀念等。

本量表之填答係採用李克特式五點量表，由受試者依自己本身觀念或行為程度選擇，從非常同意到非常不同意，依序在分析時記分為 5 分至 1 分。

(三) 人口背景資料：

此部份主要希望瞭解科博館觀眾之性別、年齡、教育程度、目前婚姻狀況、子女狀況、平均月收入及居住地區等七個變項。

本研究採用便利抽樣的方式，選取利用休閒時間進入科博館參觀之十八歲以上觀眾，以一個月的時間在館內出口前，向來參觀科博館之觀眾發放問卷。一星期發放五天，共計 32 天，問卷發放時間為上午 11 點至 1 點，以及下午 3 點至 5 點。發放問卷時每間隔 20 名觀眾，便上前詢問是否願意填寫問卷，如遇不願協助研究的觀眾，則詢問下一名觀眾的意願進行問卷的發放，以此類推。總共發放 400

份為卷，因為採現場發放，當場填寫回收，所以回收之問卷共有 400 份，回收率為 100%；剔除填答不全之無效問卷後，總計有效問卷為 392 份，有效回收率為 98%。

問卷回收後，研究者將有效問卷加以編號，並將問卷填答資料輸入電腦，再以 SPSS 12.0 版統計套裝軟體進行統計分析。

參、結果

經由分析受訪觀眾的資料可知，本研究所調查之樣本的人口背景資料（如：性別、年齡、教育程度、目前婚姻狀況、子女狀況、平均月收入及居住地區）與過去在科博館進行的研究之比例類似（中華民國藝術文化環境改造協會，2006；李國裕，2008；周冠名，2006），茲依照目的將分析結果呈現如下。

一、休閒生活型態分析：

在「休閒生活型態」量表各構面間的比較發現（見表 1），觀眾主要以「資訊導向者」最高，平均數為 3.67；其次為「渡假旅遊者」平均分數 3.37；「娛樂消遣者」則為最低，平均分數 3.15，由此可知科博館觀眾休閒生活型態以「資訊導向者」為主，即在休閒時間偏好從事如：上網、看電視…等獲得知識訊息的相關活動。

當進一步跨構面分析各題項時可知，平均得分最高，且平均分數達 4 分以上的二題為「我覺得運動可以讓我達到放鬆的效果」，平均分數 4.28；其次為「我經常

表 1 科博館觀眾之休閒生活型態分析表

構面變項	M	S.D.	排序
資訊導向者	3.67	0.58	1
渡假旅遊者	3.37	0.78	2
運動放鬆者	3.34	0.74	3
娛樂消遣者	3.15	0.56	4

註：n = 392，分數從 1~5 分，越高表示觀眾越認同自己屬於此種型態。

利用休閒時間上網獲得新的資訊」，平均分數 4.08。而平均分數在 3 以下的低分群題項有四題，分別為「我會參加運動課程或去健身房運動」，平均分數 2.69；其次為「我有固定去電影院看電影或租 DVD 影片的習慣」，平均分數 2.79、「我閒暇時會從事藝術創作」，平均分數 2.84；以及「我每個月至少規劃一次旅遊活動」，平均分數 2.95。

此分析結果顯示，觀眾對運動能獲得放鬆的效果相當認同，且多數的觀眾休閒時間偏好上網接收新知。但是也發現科博館觀眾雖然認同運動所能達到的放鬆效益，卻沒有固定參加運動課程的習慣；對於藝術創作、影片觀賞，甚至旅遊活動的安排也較不頻繁。

二、休閒效益分析：

由表 2 得知，科博館觀眾的整體休閒效益屬於中等程度偏高，平均分數為 3.58。顯示科博館能讓民眾獲得良好的休閒益處，可做為人們閒暇時的優良休閒場所之一。

而在各構面的部分，科博館觀眾在教育效益方面，平均值最高，達 3.88，接近高度認同，心理效益平均值為 3.73，亦達中等程度認同。顯示科博館本身身為社會教育的重要場所之一，且展示內容及方式多元，不僅達到教育效益，也能讓參觀者在當中有不同的心靈感受。

進一步跨構面分析所有題項發現，平均分數最高且平均分數超過 4 分的前三

表 2 科博館觀眾之各項休閒效益分析表

構面變項	平均值	標準差	排序
教育效益	3.88	0.30	1
心理效益	3.73	0.18	2
社交效益	3.49	0.26	3
自我實現效益	3.46	0.36	4
生理效益	3.35	0.33	5
整體休閒效益	3.58	0.22	

註：n = 392，分數從 1~5 分，越高表示觀眾越認同此種效益。

項，分別為「使我認識更多新事物」平均分數 4.3；「可以啟發智慧」平均分數 4.03；「可以提高我求知的興趣」平均分數 4.01，表示科博館觀眾高度認同參觀科博館能獲得知識教育方面的效益。另外在各問項中平均分數最低的三項問項依序為「可以鍛鍊體能」平均分數 2.96；「可以表現自我」平均分數 2.97；「可以拓展社交圈」平均分數 3.06。

由此可見，科博館觀眾參觀科博館，主要獲得知識、興趣及智慧等落在教育方面的效益，而無法達到鍛鍊體能效果，也較沒有可以表現自我或是拓展社交圈的機會。

三、不同背景與休閒效益之分析：

分析研究對象之個人背景可發現，女性觀眾在心理、教育、及整體的休閒效益上顯著高於男性觀眾；31-40 歲民眾來參觀後所得的生理及教育效益明顯高於 21-30 歲的青年人；學歷在高中（職）者

在社交效益上的感受度高於其他更高學歷的人；而已婚和有小孩子的觀眾，在各項效益的感受均大於未婚和沒有小孩子的觀眾；中部以外地區的居民可能因為較不易到達科博館，所以在參觀時能感受到的教育及社交效益高於中部居民（見表 3）。

四、休閒生活型態與休閒效益相關性之分析：

總體來看（見表 4），科博館觀眾的休閒生活型態與休閒效益之間有著顯著的相關性（ p 皆 < 0.01 ），相關係數平均約在 0.3 左右，呈現低度正相關。其中以「資訊導向者」與「社交效益」之間的相關性最高， $r = 0.458$ ，為中度正相關，顯示資訊導向類型的科博館觀眾，在參觀時所獲得的社交休閒效益感受度最高。另外，「娛樂消遣者」和「教育效益」的相關係數 $r = 0.422$ ，也同樣達到 4 分以上的中度正相關，換句話說，娛樂消遣類型的民眾，能夠在科博館感受到較高的知識教育

表 3 個人基本資料在休閒效益之差異比較表

	生理效益	心理效益	教育效益	自我實現 效益	社交效益	整體休閒 效益
性別		女 > 男	女 > 男			女 > 男
年齡	31-40 > 21-30	31-40 > 21-30	31-40 > 21-30			
教育程度					高中 > 專科， 大學，碩博 士	
目前婚姻狀況	已婚 > 未婚	已婚 > 未婚	已婚 > 未婚	已婚 > 未婚	已婚 > 未婚	已婚 > 未婚
子女狀況	有 > 無	有 > 無	有 > 無	有 > 無	有 > 無	有 > 無
居住地						北部 > 中部

註：有填寫的部份表示其 $p < 0.05$ 達顯著差異

表 4 科博館觀眾之休閒生活型態與休閒效益相關分析表

	生理效益	心理效益	教育效益	自我實現效益	社交效益
娛樂消遣者	0.360**	0.369**	0.422**	0.373**	0.340**
渡假旅遊者	0.326**	0.329**	0.310**	0.235**	0.301**
運動放鬆者	0.369**	0.224**	0.379**	0.343**	0.334**
資訊導向者	0.355**	0.379**	0.356**	0.352**	0.458**

註：**表 $p < 0.01$ 達顯著差異

方面之益處。

而相關性最低，且相關係數在 0.3 以下，呈現弱相關的分別為：「渡假旅遊者」與「自我實現效益」之間的相關性， $r = 0.235$ ；「運動放鬆者」和「心理效益」之間之相關係數為 0.224。這也就是指，休閒生活型態偏向渡假旅遊的民眾與其所獲得的自我實現效益之間相關性不大；運動放鬆者，與心理效益的相關性也不大。

肆、討論及建議

研究者將結果與其他研究進行比較討論，並給予科博館在未來的宣傳、規劃展廳方面，以及對未來研究者研究方向之建議。

一、科博館觀眾休閒生活型態與休閒效益結果討論：

(一)科博館觀眾的休閒生活型態主要以「資訊導向者」為主：

休閒生活型態共分成四個構面，以「資訊導向者」分數最高，「渡假旅遊者」

次之，「娛樂消遣者」的觀眾最少，可能是因為科博館為社會教育的休閒場所之一，來館參觀之民眾的休閒目的大多為接收新知，資訊構面中，又以「我經常利用休閒時間上網獲得新的資訊」分數最高，由此可知，來此的觀眾時常運用電腦網路吸收消息或是知識、新聞等。比較過去王秋萍（2008）及黃章展、李維貞（2006）等人的相關研究發現，遊憩區遊客的休閒渡假生活型態主要以放鬆及遠離繁瑣之生活事務為主，若與本研究的結果香比較，可顯示來科博館參觀的觀眾，休閒的目的大多為吸收知識，正與科博館以教育為展示目的之目標雷同。

(二)科博館觀眾之休閒效益中感受到的「教育效益」最高：

休閒效益的五個構面中，觀眾的「教育效益」感受度最高，「心理效益」次之，「生理效益」最差。表示科博館為成功的休閒教育場所，使民眾在參觀的過程中，不僅能學習到豐富的各項知識內容，還能達到消除緊張，讓人們感到愉悅的放鬆狀態。與陳永安（2006）以圍棋此項休閒活

動參與者之教育及生理效益達高度效果雷同，但當同樣再與王敏華（2005）的研究相比時，發現自然公園使用者以生理效益為最高滿足，與本研究結果不同，研判為活動特性不同所致，圍棋活動屬於靜態活動，著重思考，自然公園則偏向動能活動，而科博館本身身兼社會教育的重要場所之一，且展示內容及方式多元，不僅達到教育效益，也能讓參觀者在當中有不同的心靈感受。

（三）不同背景之科博館觀眾在休閒效益上有所差異：

整體而言，在整體休閒效益的感受方面，主要會因為性別、目前婚姻狀況及子女狀況而有顯著差異，女性、已婚、有小孩的觀眾獲得的效益最好。

在不同背景的部分顯示，女性觀眾在參觀科博館時，在心靈上和知識上的滿足程度明顯高於男性；已婚觀眾所獲得的教育感受分數最高，推測已婚的觀眾可能有帶小孩前來參觀，自然對館內展示所呈現的知識教育部份特別敏感；教育程度較低者之社交構面，高於教育程度高者，可能是因為教育程度較低者對社交效益的要求較低，或是可能為結伴參加的高中生，對於朋友或是同行者社交方面的敏感度較高有關，此部分結果與王敏華（2005）針對自然公園使用者的研究－發現教育程度國中以下者獲得較高之社交效益類似。

在年齡的部分，31-40 歲青壯年的民眾平時工作壓力較大，至科博館參觀時，比年輕人較能獲得身體上的放鬆；又可能

因為此時觀眾離開學校較久，較少至教育場所學習新知，對於科博館所提供的知識內容，吸收的效果較佳，因此在知識效益明顯高於 21-30 歲的觀眾。

另外，有小孩的觀眾在參觀科博館時能感受到較高的休閒益處。研究者推測，可能是因為有小孩的民眾，為了教育子女，因此對參觀科博館的感受度較為敏感，因此所獲得的各項休閒效益也較沒有子女的觀眾高。居住於「中部地區」的觀眾則可能因地利之便，較快也較常前往科博館參觀，相對於「北部」及「南部」地區的居民好不容易來到科博館，因此獲得的休閒效益感受較低。

（四）「資訊導向者」跟「娛樂消遣者」的科博館觀眾，分別和「社交效益」及「教育效益」之間有中度的正相關性：

整體來看，參觀民眾的休閒生活型態與各項休閒效益之間僅達顯著的低度至中度正相關。其中資訊導向類型的民眾，認為他們能藉來科博館的過程中，增加與同伴溝通的機會，更了解同伴的想法，因而得到較高的社交益處。而娛樂消遣類型的觀眾，對於科博館所提供的知識，則感覺最滿足，吸收學習到最多。

二、對科博館的建議：

科博館身兼全民終身教育的場所及優質休閒活動的好去處，研究者針對觀眾之休閒生活型態及休閒效益等結果提出以下建議，供科博館參考。

(一)可針對不同族群應用多元化方式宣傳：

來科博館參觀的民眾多為以獲得資訊為主的族群，因此，建議科博館可多提供館內展廳的相關資訊，利用網路的關鍵字、書報雜誌的廣告頁、或是與電視新聞、以及教育類型節目合作，介紹科博館並廣為宣傳。另外若欲擴大來訪客群，例如吸引渡假旅遊類型的民眾，可和業者合作設計包含「參觀科博館」此項景點的旅遊套裝行程，以及配合觀光局的觀光巴士活動，提供給遊客做規劃遊玩的參考依據；或是在運動放鬆者及娛樂消遣者常去的場所，如：公園、健身房、百貨公司…等地，張貼活動海報宣傳，用以吸引更多元的觀眾。

(二)應讓民眾知道來訪的多項益處：

透過觀眾的感受發現，至館內參觀後感受到的各項休閒效益皆高，顯示參觀科博館確實可以帶來正面的益處，由此情況瞭解到，參觀科博館確實是一項成功優良的休閒活動。除了目前一般民眾最為熟知的可以獲得知識教育方面的成長，激發思考、提高智慧外，還有其他層面的效益，如：在心理層面能消除人們的壓力、愉悅心情等，甚至能藉由參觀的過程，增加與同伴的溝通機會，更了解同行者的想法。另外，針對觀眾參觀座位，讓參觀民眾逛累了可以獲得休息；或是設計介紹各項運動或是結合運動器材做展示的展廳，例如：之前有介紹太極拳的特展、或是瑜

珈等運動特展，讓民眾由展示瞭解運動的原理，對身體的好處，並且可以跟著展示或是說明簡單動一動；其他還可以將腳踏車、跑步機等運動器材，結合發電等科學原理來做說明，使民眾親身體驗科學的同時，也活動到了身體。至於自我實現效益可以多設計以回答問題式的互動展示，或者利用闖關方式，完成者可以獲得精美小禮物一份，使觀眾經由答對題目及完成任務的方式獲得自我滿足、成就感等自我實現的益處。

(三)可針對不同族群設計活動或展示：

本研究發現部分不同背景變項的民眾在參觀科博館後所獲得的效益感受有明顯不同，而不同休閒生活型態的族群，所得到的參訪效益也不同。在背景部分，尤其是女性、已婚及有小孩子的觀眾，在參觀過程中感受到的各方面益處顯著較其他人高，若要繼續加強其休閒益處，可再多安排讓親子互動合作的活動，讓爸媽帶小孩子一同參加；或是設計親子有興趣的主題展示，例如：與孩子學校課程有關的主題。

針對男性觀眾，可設計偏向科技資訊類型的主題展廳；對於未婚或是沒有小孩的民眾，則可規劃貼近日常生活的情境展廳來吸引他們的注意，例如原本有農業及中國醫藥展廳，可以增加如航空業的情境模擬展廳等，讓觀眾有機會體驗發生在生活周遭，但卻不能直接接觸到的環境展示，進而提高各項效益的感受度。

對於年輕族群的觀眾，可設計動畫或是 Q 版類型的人物主角，以淺顯易懂的文

字及圖片表達展廳內容，也可多設計互動式操作遊戲，或是收集闖關章的活動；而年長族群，則可用黑白照片、仿舊展廳設計，讓人勾起回憶及情境的方式，或是多提供目前熱門時事話題的相關知識…等，來吸引觀眾。另外，可利用更新展廳以及時常規劃不同主題的特展方式，讓中部民眾保持對科博館的新鮮感，讓他們每次來都有不同的收穫。

三、對未來研究的建議：

(一)研究變項：

本研究主要針對休閒生活型態與休閒效益兩者之間的關係進行探討，研究也顯示兩者具有正向的關係，但休閒效益與其他變項之間的關連性仍有進一步探討的必要，因此在未來研究上可以考慮針對休閒效益對於參觀滿意度以及重遊意願的影響，或是針對參觀動機與其休閒效益之間的關聯性進行探討。

(二)研究範圍與對象：

本研究對象是針對科博館年滿十八歲以上的一般人進行研究，日後可以針對其他特定族群，如帶小朋友來參觀的家長、或是來接受環境教育四小時等對象進行研究。在範圍部分，可以選定其他博物館類型的環境教育設施場所，如：動物園、植物園、科教館等，探討結果是否有所異同。

(三)研究方法：

本研究採量化研究，建議在未來研究

上，可以進一步利用觀察或深度訪談等質化的研究方式進行，以深入瞭解各類型觀眾參觀過程，得知影響不同背景觀眾之休閒效益的因素為何？

致謝

本文之完成，感謝國立自然科學博物館之計畫經費支持及劉德祥主任之指導。

伍、參考文獻

【中文部分】

- 尹萍譯(1990)。2000年大趨勢。台北：天下文化出版社。
- 中華民國藝術文化環境改造協會(2006)。國立自然科學博物館「民眾博物館文化消費研究調查成果報告書」。
- 王秋萍(2008)。遊客休閒生活型態與旅遊消費行為之研究—以北投及烏來溫泉區為例。碩士論文，中國文化大學，台北。
- 王敏華(2005)。自然公園使用者休閒效益與休閒滿意度之研究—以台北市富陽公園為例。碩士論文，國立臺灣師範大學，台北。
- 王嘉慧(1999)。博物館中的觀眾學習。北縣成教，15，39-43。
- 王藝瑛(2001)。89年南區終身學習節活動之行銷探討。科技博物，5(1)，19-35。
- 行政院主計處(2018)。107年家庭收支調

- 查報告。台北市：行政院主計總處。
- 李國裕 (2008)。博物館觀眾消費行為之研究 - 以國立自然科學博物館為例。碩士論文，逢甲大學，台中。
- 周冠名 (2006)。博物館觀眾參觀體驗滿意度之研究 - 以台中自然科學博物館為例。碩士論文，大葉大學，彰化。
- 林欣慧 (2002)。解說成效對休閒效益體驗之影響研究：以登山健行為例。博士論文，國立臺灣師範大學，台北。
- 林勝義 (1997)。博物館功能與民眾之終身學習。博物館學季刊，11(4)，7-11。
- 桂雅文譯 (2003)。新博物館管理 - 創辦和管理博物館的新視野 (原作者：Timothy Ambrose)。臺北市：天五觀藝術管理。
- 盧美秀 (2008)。休閒遊憩導論－休閒博物館。台北：全威圖書。
- 高俊雄 (1995)。休閒利益三因素模式。戶外遊憩研究，8(1)，15-28。
- 張少熙 (2003)。台灣地區中學教師參與休閒運動行為模式之研究。博士論文，國立臺灣師範大學，台北。
- 張譽騰 (2000)。當代博物館探索。台北：南天書局。
- 許功名 (1998)。博物館的展演及其理念。博物館學季刊，12 (4)，3-10。
- 陳中雲 (2001)。國小教師休閒參與、休閒效益與工作滿意之關係研究。碩士論文，國立臺灣師範大學，台北。
- 陳永安 (2006)。圍棋參與者消費行為與休閒效益之研究 - 以大學及高中圍棋社社員為例。碩士論文，國立臺灣師範大學，台北。
- 黃光男 (2003)。博物館能量。台北：藝術家出版社。
- 黃章展、李維貞 (2006)。生活型態、環境偏好對於遊客住宿基地選擇之影響。戶外遊憩研究，19(2)，63-85。
- 楊淑玲 (2001)。當前博物館的發展趨勢及其市場定位。科技博物，5(2)，62-75。
- 葉日武譯 (2001)。消費者行為：建立行銷策略。台北：前程企業。
- 葉智魁 (2006)。休閒研究－休閒觀與休閒專論。台北：聯經出版社。
- 漢寶德 (1992)。博物館觀眾之謎。博物館學季刊，6(2)，1。
- 漢寶德 (2000)。博物館管理。台北：田園城市文化。
- 鄭健雄、劉孟奇 (2003)。台灣本土化度假生活型態量表之建構－以多樣本為基礎之信效度分析。管理學報，20(5)，1221-1246。
- 鄭健雄 (2003)。台灣地區居民休閒生活型態與身心健康關係之研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。(計畫編號：NSC92-2415-H-468-001-SSS)。
- 譚大純、陳正男、賴孟寬 (2000)。生活型態表之適合度檢驗、因素重組與趨勢比較：以 ICP 生活形態量表為例。調查研究，8，79-102。
- 蘇可欣 (2004)。學教師社經地位、休閒生活型態與生活品質關係之研究。碩士論文，臺中健康暨管理學院，台中。
- 蘇維杉 (2002)。當代休閒生活型態的社

會學研究趨勢。社教雙月刊，110，
25-30。

【西文部分】

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Bammel, G. & Burrus-Bammel, L. L. (1982). *Leisure and human behavior* (2nd ed.). Dubuque, IA: Wm.C.Brown Publishers.
- Falk, J. H. & Dierking, L. D. (2000). *Learning from Museum*. London: AltaMira Press.
- Graf, B. (1994). *Visitor Studies in Germany*.
- Hooper-Greenhill, E. (1994). *Museum and Their Visitors*. London: Routledge.
- Kelly, J. R. (1990). *Leisure*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Kotler, N. & Kotler, P. (1998). *Museum strategy and marketing : Designing missions, building audiences, generating revenues and resources*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Kotler, P. (2003). *Marketing management* (11th ed.). New Jersey: Pearson Education Inc.
- Mannel, R. C. & Stynes, D. J. (1991). *A retrospective: the benefits of leisure*. In Driver, B. L., Brown, P. J. & Peterson, G. L. (Eds), *Benefits of leisure*, 461-473. Stage College, PA: Venture Publishing.
- Tinsley, H. E. A. & Tinsley, D. J. (1986). A theory of attributes, benefits, and causes of leisure experience. *Leisure Sciences*, 8 (1), 1-45.
- Wind, Y., & Green, P. E. (1974). *Some conceptual measurement and analytical problems in life style research. Life style and psychographics*. Chicago: AMA.
- Zins, A. (1998). Leisure travel choice models of theme hotel using psychographics. *Journal of Travel Research*, 36, 3-15.

實踐里海環境教育：綠色休閒漁場發展環境教育課程方案之行動研究

林慧年 * 徐煥喆 **

摘 要

里山里海的保育價值，在於傳統農林漁牧獵之產業，其社群與環境互動過程的永續實踐，透過適當的環境教育課程方案設計，這些永續價值得以彰顯和傳遞。但這些產業多屬微型、私人經營性質，課程設計也往往因場域性質和社會文化背景的不同而有所差異，因此本研究以行動研究取向，於嘉義縣的某私人經營型態的綠色休閒漁場進行環境教育課程方案發展，透過田野札記、訪談、和學習者回饋問卷，省思因應場域背景與特性，在課程發展歷程與內涵上所需要的調整。本研究歷程共包含三個主要階段和八個子階段，研究者在各階段省思在綠色休閒漁場發展環境教育課程方案，有以下五點考量：(1) 融入創立者生命故事於漁場核心價值和課程方案；(2) 課程連結社區資源、在地知識與經濟促進；(3) 考量課程方案之成本、行銷、和經濟效益；(4) 以現有體驗活動主題化的課程設計；(5) 以價值取向來兼顧課程方案的娛樂性和教育性。最後根據研究結果，提出休閒農漁場域在發展環境教育的實務建議，包含組織課程發展團隊、連結經營型態、納入社區資源、以及透過環境教育提升休閒農漁場域的價值與差異性等建議。

關鍵字：休閒漁場、休閒農場、課程發展、課程設計、體驗活動

* 義守大學觀光餐旅原住民專班副教授

** 環境友善種子有限公司自然中心部專案經理

Social practices of environmental education: Curriculum development at a green recreational fish farm through action research

Hui-Nien Lin* Huan-Je Shiu**

Abstract

Based on Satoyama Initiative, traditional agriculture, fishery, hunting, forestry and livestock farming reflect sustainable values through interactions between social groups and natural environments. Appropriate environmental education curriculum design can represent and deliver these values. However, most of these practices are small, private-own business. The process and key concepts of curriculum design may differ, depending upon the type of environmental learning areas. This study used action research to develop environmental education curriculum at a privately-owned, recreational fish farm near Chiayi, Taiwan. It consisted of three stages and eight substages. Using reflection notes, interviews and participant questionnaires, researchers made the following suggestions: (1) integrate the funder's life story into the site's core values and curriculum design; (2) apply community resources, knowledge and economics into the curriculum; (3) consider cost, budget and economic benefits in the curriculum; (4) design the curriculum through thematic significance of experiential activities; and (5) balance educational values with the need for entertainment. Based on the study results, practical implications for recreational fish farm to develop environmental education include: organizing a team for curriculum development, connecting management strategies, embracing community resources, and creating value and differentiation through environmental education.

Key Words: recreational agricultural farm, recreational fish farm, curriculum development, curriculum design, experiential activities

* Associate Professor, Indigenous Program of Tourism and Hospitality, I-Shou University

** Nature Center Project Manager, Friendly Seed Co., LTD

壹、緒論

一、研究動機

根據環保署環境教育認證系統網站，截至 2019 年五月底為止，共有 186 個通過認證的環境教育設施場所，其中農場僅有 14 個（7.5%），包含農、林、牧、蠶蜂等產業，私部門場域有八個，多過於公部門場域六個，並且沒有任何一家休閒漁場通過認證。根據吳鈴筑和張子超（2017）探討公私部門環境教育設施場所認證的概況，僅有四成屬於私部門的設施場所，而且私部門無論在聘用環境教育人員、行政與教學人員或是環境教育課程方案數量，皆明顯少於公部門，由此可見私人經營的農漁林牧場域，要通過環境教育設施場所認證已屬不易，一旦通過後，面對經營壓力和環境教育的實踐，仍有許多困難及挑戰。

本研究場域為私人經營型態的綠色休閒漁場，經營者的父執輩是以傳統養殖漁業起家，經營者自 2005 年返鄉後，逐步將傳統魚塢的經營轉型為綠色休閒漁場，朝向休閒漁業發展。追溯休閒漁業的興起，來自傳統養殖產業面臨地層下陷和土壤鹽化的環境問題、難以克服的養殖病變、以及加入世界貿易組織（WTO）後所面對的進口水產商品之競爭與挑戰，因此政府早在 1990 年開始協助漁村轉型即發展在地特色，推動休閒漁業計畫，藉由整合一級的漁業生產業、二級的漁產加工

業和三級的休閒服務業，促進休閒漁場和漁業觀光等休閒漁業的發展，並在生產、生活與生態之間取得平衡（丁誌敏、鄭韶華、李佳玲，2009；陳餘鑒、張文娟、王育文，2010）。但休閒農漁場域的快速發展，讓許多場域之間因缺乏區隔特色，承受龐大的經營壓力（林錫波、陳堅錐、王榮錫，2007），過去相關文獻大多著重在漁業業者如何轉型觀光休閒漁業（丁誌敏等，2009；葉怡矜、黃彥綾，2016；鄭錫欽、王羣之、陳宏斌、蔡旻娟，2010），但鮮少探討休閒漁業如何再次轉型，使之具備差異化以利競爭，而本研究個案，即為試圖取得環境教育設施場所認證，讓休閒漁場具備差異化的案例。

環境教育課程方案是構成環境學習場域的核心要素，並逐步影響到設施、人與營運管理等其它要素（周儒，2001），因此休閒漁場要爭取環境教育設施場所認證，課程方案是核心關鍵，本文研究者過去皆曾參與公部門環境教育場域的課程方案發展，但不曾有私部門的課程發展經驗，因此本研究以行動研究的模式，旨在探索綠色休閒漁場發展環境教育課程方案的階段歷程，以及研究者以公部門發展環境教育課程方案的經驗，來協助一個私人經營型態的休閒漁場時，可能需要的調整與省思。

貳、文獻回顧

一、私部門環境教育學習場域的經營與挑戰

臺灣自 100 年 6 月 5 日通過環境教育法以來，制定「環境教育設施場所認證及管理辦法」，推動國內環境教育學習場域的認證及管理，這些場域包含同時包含公私部門，公部門係指以政府編列預算維持經營者，包含中央及地方所屬機關、公營事業機構及公立學校，而私部門則為私人企業出資維持經營者，包含民營事業、民間團體、社區及私立學校等。根據吳鈴筑和張子超（2017）針對 100-104 年通過環境教育設施場所認證共 119 處場域所進行的研究，結果顯示有高達六成是公部門所屬的環境教育設施場所，明顯高於私部門，其中私部門場域數量最多的三個種類分別為：社區（N=10）和環保/節能設施（N=10），其次是農場（N=8）和風景區/遊樂園/觀光工廠（N=7）。進一步分析公私部門在經營管理的差異，顯示公部門無論在聘用環境教育人員的人數、運用行政與教學人員的人數、環境教育課程方案數量、以及前往場域參與戶外學習的人數，皆顯著多於私部門。綜合上述結果，私部門相較於公部門場域有更多的經營與挑戰，其中財務和收費可能是影響這些差異的重要因子。

在國外，許多環境學習中心隸屬於私部門或非營利組織，因此在經營管理上特別著重財務相關的營運管理（翁儷芯、李秉容、林浩貞，2016），王喜青等（2011）針對林務局自然教育中心環境教育教師所發展的專業職能，對照 Wesselink 和 Wals（2011）針對荷蘭環境教育組織人員所進行的職能研究，研究結果顯示最大的相異

之處，在於荷蘭環境教育者需要更多顧客諮詢、組織管理、財務管理及風險管理等技能，可能原因是西方國家大部分的環境教育組織為了降低財務風險，必須廣招財源，以減少對於政府相關計畫的依賴。

無論是公私部門，周儒（2011）認為環境學習中心的經營與挑戰，其實就是建立一套環境教育系統，例如美國華盛頓州在推動環境教育方案時（Division of Instructional Programs and Services, 1987, 引自周儒，2011），也強調在推動一個環境教育方案的過程中，需要考量發展、推動、執行或經營一個方案所需的必要條件，包含：經費、人力、教材、流通教材的管道、維繫參與者熱忱的管道與方法、以及協調計畫推展的機制。因此環境學習中心發展之初係以課程方案為首要工作，但必須搭配人力、物力、設施、場域與經營，妥善地配置、發展與執行，才能永續經營。

二、環境教育課程方案發展

黃光雄和蔡清田（2011）定義課程發展，係指課程經由發展的歷程與結果，強調演進、生長的課程觀念，也是將教育目標轉化為學生學習的教學方案，並將教育的理念付諸於實際的教育行動。課程發展不同於強調方法技術的課程設計，除了包含目標、內容、方法、時間、人員、程序、參與…等課程設計因子，還包含這些因子之間的交互作用，特別是課程決定的互動與協商過程。黃光雄和蔡清田進一步提出課程發展的四個連續性的階段，來強調課

程發展所關注的焦點是課程設計或課程改革計畫的歷程、人員組織及人際互動，這四個階段包含：（1）研究階段：包含問題檢討、需求評估和文獻探討；（2）發明階段：包含發明、設計、試用修正、定型；（3）推廣階段：包括了傳播、示範、訓練；（4）採用階段：包括了再試用、安裝調整、實施、鞏固。

不過上述的課程發展歷程，是以學校的正規教育為主要實施場域，而環境學習中心的非正規環境教育，因應不同中心所處的地區、社會文化背景、環境議題、對象等等，皆有相當程度的差異性。NAAEE（2004）進一步提出非正規環境教育方案發展的步驟指引（如圖1），共有六個步驟，包含：需求評估、評估組織

步驟起始點	具體行動
1. 需求評估 (方案可以滿足什麼需求?)	<ul style="list-style-type: none"> • 界定環境議題 • 盤點既有方案 • 尋求社區和潛在顧客的參與
↓	
2. 評估組織需求與能量 (方案能如何支持組織目標?)	<ul style="list-style-type: none"> • 考量組織的目標和優先順序 • 確認組織對於方案的需求 • 檢視組織的資源和能量
↓	
3. 決定方案範疇和結構 (如何建立方案結構? 期待完成的目標為何?)	<ul style="list-style-type: none"> • 發展方案的目的和目標 • 檢視方案在環境教育目標的符合性 • 決定方案的形式、執行策略和訓練需求 • 探索潛在的合作對象
↓	
4. 方案執行所需的資源 (執行教學人員都培訓好實施方案了嗎? 所需用品、材料和設施都準備好了嗎?)	<ul style="list-style-type: none"> • 評估方案的行政環節和資源需求 • 評估執行方案人員的能力和訓練需求 • 安排所需的設施、物品和設備
↓	
5. 確認方案的品質和適切性 (方案指引是否具備教育性和品質?)	<ul style="list-style-type: none"> • 取得或自行發展優質的教材 • 實地測試新教材 • 行銷方案 • 建立永續的策略
↓	
6. 評估 (是否發展和建立評估的策略?)	<ul style="list-style-type: none"> • 發展方案評估的策略、方法和標準 • 執行方案評估並妥善利用結果
↓	
結束 / 重新開始	

圖 1 環境教育方案發展的步驟指引（翻譯自 NAAEE, 2004, p.3）

需求和能量、決定方案範疇和組織架構、完備方案所需的資源、建立方案的品質與適合性、及評估，每個步驟也都有 2-4 個具體行動，提供方案發展的細部指引。

應用 NAAEE (2004) 的非正規環境教育方案發展的步驟指引於臺灣環境學習中心之實務操作，周儒 (2011) 特別強調圖 1 的步驟一要確切落實，因為大部份的環境學習中心都已經有進行多年的活動方案，因此必須先就現有的方案進行盤點、分析與理解，再根據組織定位、發展目標來規劃未來需要發展的方案；方韻如 (2009) 根據實務經驗提出環境教育課程發展的發展步驟，包含場域發展定位、環境資源特色、市場需求、管理單位的機關使命、活動方案設計與行銷等步驟來進行環境教育課程發展的發展；徐煥喆 (2013) 以野柳自然中心之發展歷程為例，提出自然中心的環境教育發展，包含有：中心宗旨、願景與信念發展、現況調查、分析與評估、國內外自然中心參訪、方案規劃與發展、場域設施改善、組織內部調整、以及整體行銷等階段步驟。

三、農林漁牧獵產業之環境教育課程設計

農耕、林業、漁捕、畜牧和狩獵等相關產業，不但是人類生計來源之一，也與生活中的食衣住行息息相關。過去這些產業的傳統技術與執行方式，不但緊密連結社群與在地食物系統 (local food systems) (Ba, Lu, Kuo & Lai, 2018; 張瑋琦, 2011)、保障糧食安全

(food security) (Lambden, Receveur, & Kuhnlein, 2007; Newton et al., 2011)、以及促進環境的永續管理與利用 (Ba et al., 2018; Gaspar, Klokler & DeBlasis, 2011; 台邦·撒沙勒、劉焯錫、劉子銘, 2010)，也進而提升社群的韌性 (resilience)，來因應氣候變遷和天然災害所帶來的衝擊 (Boillat & Berkes, 2013; Pearce, Ford, Willoz & Smit, 2015; Shava, O'Donoghue, Krasny & Zazu, 2009)，然而受到現代化、市場化、工業化等衝擊，這些產業不但改變了生產技術和模式，也對環境產生衝擊和危害 (Kuhnlein, 1992; 台邦·撒沙勒等, 2010; 張瑋琦, 2011)。

台灣目前有許多與農林漁牧獵產業相關之單位，透過環境教育方案的推動，強化這些產業與環境、經濟及社會永續的連結與行動，回顧相關活動方案與課程設計之相關研究 (周鴻騰, 2018; 林慧年、王俊秀、台邦·撒沙勒, 2016; 康以琳、張瑋琦, 2016; 張瑋琦, 2011; 2013; 曹錦鳳、董時叡、蔡嫦娟, 2017; 黃蕙敏、陳餘鑒, 2009; 葉佳聖、盧彥丞、林苑暉、劉廣亮, 2017; 鍾怡婷, 2018)，筆者整理有下列四個特性：

(一) 體驗教育性

活動方案大多有體驗教育相關的操作，內容多與在地走讀活動、生產技術、產品製作與料理烹飪有關。董時叡和蔡嫦娟 (2012) 將食農教育定義為「一種體驗教育的過程」(p. 21)，強調藉由感官、情感和行動的直接或間接體驗，獲

得知識、技能與價值，這也呼應 Dewey (1916) 做中學 (learning by doing) 的教育核心。前往農林漁牧獵場域參與非正規環境教育活動方案者，也強調體驗性的重要性 (黃蕙敏、陳餘鑒, 2009; 葉佳聖等, 2017)，因此體驗教育往往成為這些產業教育活動的核心之一。

(二) 土地文化性

農林漁牧獵產業有強烈的土地文化連結，在這裡所指的土地 (Land) 泛指農田、草原、魚塭、海洋、森林等等。土地是農林漁牧獵產業的根源與立基，因此相關活動方案不但與特定區域、族群、文化、社會組織等緊密相關，也往往需要透過在地社群的協助來進行推動，例如康以琳和張瑋琦 (2016) 在鄉村小學發展食農教育的行動研究，結果顯示社區長輩不但能彌補教師在專業農事技能的不足，也開啟學校與社區之間的互動，是課程方案的成功關鍵之一。

(三) 永續價值性

活動方案也多所強調環境、經濟、社會永續的意義與價值，例如林慧年等 (2016) 關於獵人學校的研究，顯示原住民狩獵文化能連結生存、祖靈、分享、英雄和倫理等五項價值，並與永續實踐相關聯。永續價值也可以融入課程設計，強化環境教育的價值澄清，例如周鴻騰 (2018) 的海洋環境教育通識課程，也融入海洋議題的兩難困境，鼓勵學生進行問題解決，並提出具有創造力和永續的行動方案。

(四) 社會正義性

農林漁牧獵產業面對現代化的挑戰，以及產業結構快速地更迭，探討這些產業的永續性，就必須觸及全球化、資本主義、市場經濟、原住民狩獵權等社會正義議題。這些議題的內涵雖涉及複雜的政治、法律、社會、經濟、文化脈絡，但透過精心的課程設計，不但能觸及核心議題，也能有社會實踐的思考和行動，舉例來說，鍾怡婷 (2018) 以裡山塾和草屯農會所執行的學童種稻食農教育為例，說明課程與活動設計必須連結農業、環境與飲食三者環環相扣的關係，才能讓課程成效不僅僅在個人層次的意識與態度轉變，而更聚焦在邁向永續的飲食與農業實踐。

總上所述，農林漁牧獵產業之環境教育課程設計，可以呈現體驗教育、土地文化、永續價值與社會正義等多元特性，深化學習者的態度與價值，以促進永續的行動與實踐。

參、研究方法

一、個案簡介

本研究場域位於嘉義縣東石鄉，鄰近鰲鼓溼地森林公園，經營者為第二代青年漁民，自 2005 年起返鄉，逐步將父執輩慣行養殖的魚塭，改為友善環境的養殖方式，以海菜、吳郭魚、虱目魚、蝦等多元物種養殖，創造魚塭永續的食物鏈與生態循環，降低養殖成本；另外，

年。兩位研究者皆不曾參與過私人經營的休閒漁場環境教育課程設計，黃光雄和蔡清田（2009）針對課程行動研究，強調行動研究者不在追求普遍的課程知識與教學的原理原則，而是要去獲得有用的資訊，以協助特定學校教師處理所遭遇的課程與教學實務問題。本文著重的重點之一，為兩位研究者以過去參與或協助過公營單位發展環境教育課程方案的經驗，來協助一個私人經營的休閒漁場時，可能需要的調整與省思。

（二）研究參與者

1. 綠色漁場主人及員工

海洋老師為漁場主人，而海菜老師、海浪老師和海豚老師則為漁場員工，海洋老師已取得環境教育人員認證，其它三位老師則無，四人的工作職掌皆包含場域活動方案的開發與帶領，其中海洋老師在漁場的工作年資為九年，海菜老師、海浪老師和海豚老師則分別為四、三和一年，也都參與本研究環境教育課程發展之討論。

2. 課程試教參與學生

本研究歷程共發展三套環境教育課程，並執行三次試教，因此有三所國小的中高年級的學生參與試教活動，也間接成為本研究參與者。

（三）行動研究規劃

本研究執行時間為 2016 年 11 月至 2017 年 6 月，共歷時約 8 個月，根據本研究場域的特性與背景，參考環境教育課程方案發展歷程的相關文獻（NAAEE,

2004；方韻如，2009；周儒，2011；徐煥喆，2013），擬訂三個行動研究階段，包含：計畫、課程發展與課程修正階段。各階段包含 2-3 個子階段，計畫階段的子階段包含：漁場使命與願景、市場定位與需求、場域參訪；課程發展階段則包含：資源盤點、現有課程檢討、課程修改與發展；課程修正階段則有：課程演練、課程試教與評鑑，相關內容重點請見表 1。

（四）資料收集與分析

本研究的資料收集來源，包含研究者札記、研究者對漁場教師的訪談、以及課程試教問卷，茲分述如下：

1. 研究者札記

兩位研究者在研究期間共前往漁場十次，與漁場團隊共同討論及發展三套課程方案，兩位研究者各自撰寫札記，記錄研究參與者對於課程方案發展的對話、態度、行為，以及研究者自身的觀察與心得反思。

2. 漁場教師訪談

研究者在課程發展過程中，不定時與漁場教師進行訪談，瞭解漁場團隊所遭遇的問題，並在行動研究過程中擬定因應的策略。

3. 課程試教問卷

本研究發展的三套課程方案，共進行三次的試教，課程結束後請參與學生填寫一份對本課程各教學單元的回饋意見。

透過上述三種不同的資料來源和分析者，資料來源有札記、訪談和問卷，而對象包含研究者、漁場教師與試教學生，能

表 1 本行動研究的主要階段名稱、子階段名稱和內容重點

主要階段名稱	子階段名稱	子階段的內容重點
1. 計畫階段	(1) 使命與願景 (2) 市場定位與需求 (3) 場域參訪	(1) 確認場域使命，發展漁場願景。 (2) 確認漁場之市場定位與顧客期待 (3) 前往兩個其它場域，進行環境教育課程觀摩。
2. 課程發展階段	(1) 資源盤點 (2) 現有課程檢討 (3) 課程修改與發展	(1) 盤點並歸納分類漁場資源，發展課程架構，並對應現有課程規劃，了解未來課程發展項目。 (2) 根據上述計畫階段的內容，進行現有三套課程的檢討。 (3) 針對現有三套課程修改，兩套課程為部分修改，一套課程為重新發展。
3. 課程修正階段	(1) 課程演練 (2) 課程試教與評鑑	(1) 進行三套課程的演練，包含教學路線、課程帶領、教具設計、人員分工等。 (2) 邀請課程授課對象，分別進行三套課程的試教，並進行評鑑，針對試教結果，進行課程檢討並修正。

以三角交叉法來強化本研究的信效度（王文科，2002），並在共同的發現或概念上，找尋資訊的聚合性，並進一步在研究過程中發展問題、反思與對策，針對休閒漁場的課程方案發展，進行不斷地修正與建構。

肆、研究結果

研究結果根據表 1 各主要階段和子階段的歷程來撰寫，內容著重在研究參與者於過程中的探索與改變，並根據各主要階段所發現的問題，提出反思。

一、計畫階段：

(一)各子階段歷程

1. 使命與願景

在計畫階段的第一個子階段「使命與

願景」，當小綠和小強老師詢問漁場的使命與願景時，發現對於平日忙碌於漁場各項庶務工作，並試圖在漁場經營中求生存存的漁場工作者來說，這個問題似乎沒有思考過：

為了聚焦漁場團隊對於漁場的發展與想像，我們問了[海洋、海菜、海浪和海豚老師]一個問題：「漁場的使命是什麼？你希望漁場能夠提供什麼樣的服務？能發揮什麼功能？透過環境教育的推動可以創造什麼願景？」他們分享他們過去並沒有針對這樣的主題進行討論，多是針對工作或活動的規劃，透過這樣的討論也讓他們發現彼此心中的想法，然而[海浪老師]卻沒有發表太多意見，他表示這是他第一次思考這個問題，他需要想一想。

(FF20161230X)

小綠老師想起某次和海洋老師閒聊時，海洋老師提及自 2005 年由開始接手父執輩慣行養殖的魚塢，逐步轉型為以生態養殖為主的休閒漁場，並推展環境教育的初衷與心路歷程，因此邀請海洋老師再次闡述這段生命經驗：

小時候我看到海底世界的圖片，是五彩繽紛，很多魚，很多珊瑚礁…，等我 [返鄉] 跟我爸爸去捕魚的時候…… [魚類] 數量都很少…海裡都沒有東西，只有垃圾、漁網、漂流木等等，…我爸爸總共有五個池子…全部都是在養文蛤 … 根本不賺錢 … 二十四小時都在打水車，電力跟飼料都花費很多…每天晚上都還要在魚塢顧，不能跳電，還要防範有人來偷抓魚。後來我想用最簡單的生態養殖，降低水位，以海菜和魚類為主 … 電力飼料都會少得非常多，成本也可以降低，但是魚塢的產值變的很少…就轉型 [以環境教育及體驗] 賣給客人，變成門票的收入 … 想要做環境教育，就是希望號召一群人來友善環境，還給海洋一個過去美好的畫面。(FF20161230L)

海洋老師的生命故事，讓團隊也更加確認了漁場主人的生命故事是漁場的核心價值：「聽著 [海洋老師] 分享漁場的故事，除了讚嘆他對於漁場的堅持，更感受到口中透過友善環境所養殖海菜所帶來的安心

感，我想這是漁場很重要的核心價值：對於友善環境的堅持與願意跳下來做的勇氣」(FF20161230X)，最後團隊也以海洋老師的生命故事為基礎，來發展漁場的使命和願景。

2. 盤點市場定位與需求

確認漁場使命和願景之後，團隊接著討論市場定位與需求。小綠和小強老師過去在公部門環境學習場域的經驗，對於私部門場域的市場定位與需求並不熟悉，因此請海洋老師分析漁場的顧客群：「我們最喜歡親子團，其次是戶外教學，最後是旅行社 … [因為旅行社] 戶外教學一天不含餐公訂價 \$350，就要給旅行社 \$50… 目前漁場有 40% 戶外教學、40% 旅行社、20% 散客 … 平日就以員工旅遊、校外教學、散客為主，暑假的客群則以安親班為主」(FF20170115L)。除了顧客群的不同，小綠和小強老師也了解漁場行銷不易，若過度依賴旅行社引進團體客群，必需負擔旅行社約 15% 的抽成；此外，漁場還要面對鄰近休閒漁場的削價競爭：「摸文蛤是漁場的特色活動，鄰居 [的漁場] 就以一樣的活動，便宜 \$50 元來收費，所以成功的模式大家都會來複製，那只能一直不斷創新」(FF20170115L)；還有漁場也必須面對淡旺季的問題，剛好某次小綠和小強老師是在 1 月的時候來跟漁場團隊討論課程發展，海洋老師談起淡季的慘澹經營：「這個月非常的淡，還好有今天這團和下週的幾台車要來聽解說，還好夠發薪水 … 要不然這個收入 … 薪水都快繳不出來心」(FF20170115L)。這

也讓小強老師重新思考關於環境教育課程與現實經營考量之間的拔河：「當下深感私人漁場要經營起來的辛苦，若產品不能賣錢，即使有再好的課程品質都沒有用」（FF20170113X），因此顧客需求及期待在私部門環境教育課程發展是非常重要的。

3. 場域參訪

計畫階段的最後一個子階段為場域參訪，小綠和小強老師與漁場老師們討論後，安排兩個皆已通過環境教育場所認證的參訪行程，共同和漁場團隊探索適合漁場的環境教育課程，X 場域屬於公部門，多年來與外部團隊合作發展多元的環境教育課程，Y 為私部門的休閒農場，以里山保育為主軸，同時具有休閒遊憩和教學課程型態的方案活動。海洋老師參訪 X 場域之後，打破他對環境教育課程的既定印象：

我本來一直認為環境教育那個很難，剛開始 [政府環境教育輔導單位] 也有給我 [課程] 範例 ... 我們不是相關科系，看到那個有點專業的詞和字眼，都會有點頭痛，要仔細再把它看個兩次或三次，才會理解那個字眼的意思 ... 還有以前我都 [以為課程要] 設計學習單，因為會有委員，[以為] 要有制式的考試，一百分你聽得懂，零分的就是你都沒在聽 ... 參訪 [X] 之後，我的印象是挺好的，原來環境教育課程可以這麼好玩，想把那邊好的東西學回來用。（FF20161117L）

藉由環境教育場域的參訪與課程觀摩，有助於在課程發展階段之前，提升課程發展團隊的學習與探索，並激發對於自身場域課程想像的對話，對於小綠和小強老師來說，也有很大的收穫，特別是 Y 場域的食農教育活動方案，結合農村體驗活動、農事體驗、和傳統美食的製作等活動，兼具教育性和娛樂性，Y 場域主人也分享休閒農場如何整合在地知識和鄰近社區，創造有趣的環境教育課程：

以我們這邊認證 4 個小時的課程來說，會有類似娛樂性質的農村運動會，我們叫做不插電運動會，帶他們跳個竹竿舞，因為農村都有竹子，[也倡導] 有些東西不用插電節能也可以很快樂 ... 還有依照季節設計的農事體驗，[周邊] 農村有農產品產出的話，我們都希望可以將環境教育融入結合，[讓客人] 親自下田體驗，結合附近農村老人家的傳統智慧，請他們來教傳統美食製作的體驗，例如米苔目、紅龜粿之類的。這些東西總結還是在於說，旅遊活動能不能適當融入一些環境教育的元素進來，因為我們講環境教育不要說只是教育他們，從玩當中讓他們能很樂意去接受這些觀念，這比較重要。

（FF20161115L）

X 場域的參訪，打破漁場團隊對於環境教育課程制式、需要學習單的既定印象，Y 場域的參訪也拓展研究者對於適合

休閒農漁場域的環境教育課程想像，結合在地知識、周邊社區和趣味性都是重要的關鍵。

(二)問題與反思

1. 以漁場主人生命故事形塑漁場核心價值

對於忙於生計的農漁場域經營團隊來說，環境教育的使命與願景似乎遙不可及，但透過探討其發展環境教育的初衷，以及創立者的生命故事，不但能逐步形塑農漁場域的使命與價值，也能進一步將這些生命故事融入後續的課程設計中：「[發展教案的]反思與討論的單元則陷入苦思…[要能兼]具有趣味性又能夠抓到環境教育的內涵，讓大家傷透腦筋，突然[想起海洋老師]的生命經驗是最好的教材」（FF20161230X），因此小型農漁場域轉型為環境教育學習場域時，創立者的生命故事是很重要素材，不但可以成為場域使命與願景的核心，也能融入後續的課程方案設計中。

2. 權衡課程趣味性與教育性

休閒漁場有其特殊市場定位與需求，不但淡旺季明顯，還要面對同業的削價競爭，因此在環境教育課程的發展上，需要在趣味性和教育性之間取得權衡，並同時兼顧漁場的價值。海洋老師強調漁場客人的需求：「[客人]想要的是一個很放鬆很好玩的方式，不應該變成來這邊上課變得好沉悶的感覺」（FF20171117L），這也讓小綠和小強老師反思並權衡漁場環境教育課程在娛樂性與教育性之間的

比重：「營利單位是現實的，不能賣錢就是沒有經濟價值的產品，課程規劃仍需迎合市場的期待，因此這類型單位所發展的課程娛樂性應要略大於教育性」（FF20170113X），然而娛樂性的市場期待也必須兼顧海洋老師對於漁場課程的價值信念：「[我希望客人]除了能得到體驗跟歡樂之外，還可以給客人是有一個感情跟溫度的感受」（FF20161117L）。因此唯有釐清休閒漁場的市場定位與需求，才能確認後續環境教育課程設計的方向。

3. 他山之石：融入在地知識與鄰近社區資源

漁場團隊透過公部門 X 場域的參訪，雖能親身體驗環境教育課程，打破以授課、學習單為主的既定印象，但相較之下，同屬私部門的 Y 場域參訪，由於有相似的里山里海保育理念，對於漁場如何融入在地知識與鄰近社區資源的做法，有更多實務上的啟發與想像。場域參訪在團隊進入課程設計前相當關鍵，唯有擴大眼界與想像，才能讓漁場與輔導團隊跳脫舊有的思考，並在接下來的階段提出環境教育的課程創新。

二、課程發展階段

(一)各子階段歷程

1. 資源盤點

根據上階段的 Y 場域觀摩經驗後，小綠和小強老師了解結合漁場鄰近社區是課程發展的關鍵，而距離漁場最近僅 1.3 公里的 S 社區，為典型的傳統小型漁村，

也是海洋老師的出生長大及現居之處。小綠和小強老師在這個子階段，試圖跨越場域界線來進行資源盤點，以統整課程架構，首先請海洋、海菜、海浪和海豚老師用多張便條紙寫下漁場及周邊的重要資源，強調必需包含鄰近漁村的資源；再來匯集所有的便條紙，進行分類；最後以資源分類來檢視現有課程的對應，並思考未來進行修改或發展課程時，有那些可以調整之處。

圖 3 為漁場資源與課程盤點的結果，漁場資源包含自然生態、人文歷史、漁村產業和永續環境等四個面向。團隊盤點漁場原有的課程（Old，以 O 代稱），發現有兩個課程同屬於「自然生態」的類別，但具備里海保育特色的「人文歷史」，卻沒有任何課程的對應。最後團隊決定保留原來屬於「自然生態」的「濕地常見鳥類生態觀察」課程，更改名稱為「尋找鳥醫生」，但刪除「魔法森林闖關導覽」課程，而在「人文歷史」下發展全新的「漁村冒險日記」課程；至於「生態養殖」下原有

的「田園城市假日漁夫」，也更改名為「生態漁夫尋寶趣」。各課程內容的檢討與修改，將在下節細述。

2. 現有課程檢討

漁場原本就有多個相當受到歡迎的體驗活動，包含：摸文蛤、賞鳥、釣魚、烤蚵、手工藝 DIY 等，原有的課程也都融入多項體驗活動，但當團隊針對現有課程提出檢討時，發現缺少的是課程的主題性和意義性。小強老師以「主題套餐而非自助餐」的概念，來讓漁場團隊了解課程主題和意義化的重要性：

漁場過去的規劃邏輯是讓活動呈現非常豐富，希望每位客人來到漁場都滿載而歸，但在討論課程時會發現這樣的方式會讓課程的主軸非常混亂，在 [小強老師] 說出課程規劃應該要呈現主題套餐而非自助餐吃到飽的概念後，[海菜老師] 表示非常贊同，並反應 [漁場] 過去都會想要將很多東西塞入行程，導致時間不足或

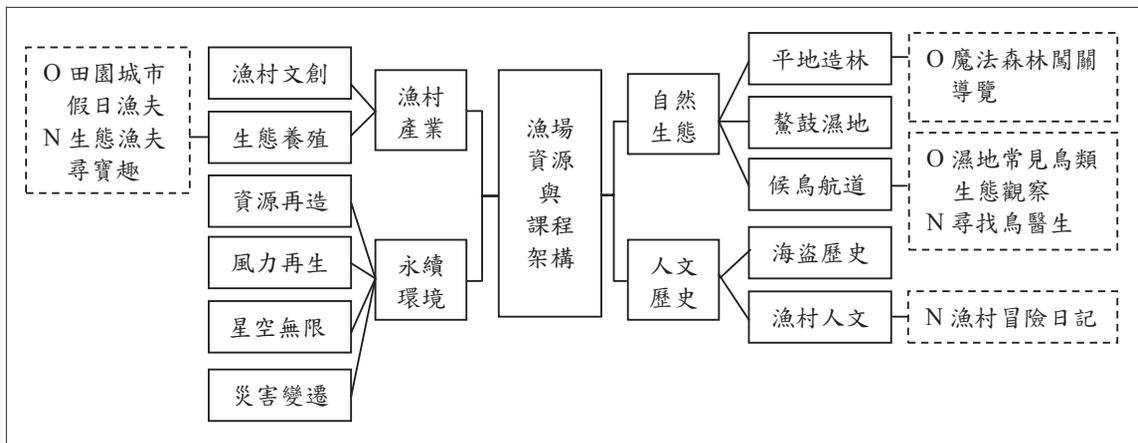


圖 3 漁場資源與課程盤點 (O：代表原有課程，N：代表新課程)

主題分散，好像什麼都有但卻沒

有明確主題性。(FF20161230X)

發展「主題套餐而非自助餐」的環境教育課程，成為團隊的共識，小綠和小強老師在過程中發現，串連既有的體驗性活動，使之主題化，是漁場發展環境教育課程的關鍵：「漁場有許多活動已經運作成熟，僅需加入環境教育概念進行轉化便可使用，因此協助這類型的單位發展課程，以已開發的活動做為基礎進行整合與概念串聯，就能減輕發展的負擔」(FF20170113X)。

3. 課程修改與發展

表 2 呈現漁場三套新課程名稱、原有體驗活動的融入、新增課程單元、以及主題意義化之說明。各課程皆保留漁場多項既有的體驗活動，但在前後增加一些課程單元，透過主題化的設計，來連結漁場多元的體驗活動，例如「生態漁夫尋寶趣」，包留原有的摸文蛤、划船撈海菜、海菜料理等體驗活動，但在活動前加入「魚塭食物鏈遊戲」課程單元，引發學習者興趣，並最後融入「漁場創立者生命故事的繪畫接龍」，啟發學習者思索人與海洋的關

表 2 漁場新課程融入現有體驗活動使其主題意義化之說明

新課程名稱	原有體驗活動	新增課程單元	主題意義化
生態漁夫尋寶趣	②摸文蛤 ③划船撈海菜 ④海菜料理	①魚塭食物鏈遊戲 ⑤漁場創立者生命故事的繪畫接龍	本課程主軸為生態養殖與慣行養殖的不同與價值差異，因此先藉由魚塭食物鏈遊戲了解生態養殖的生態循環，再藉由摸文蛤和划船撈海菜等體驗活動，體會從產地到餐桌的辛勞，最後以漁場創立者的生命故事的繪畫接龍，啟發人與海洋的關係。
尋找鳥醫生	②賞鳥 ③釣魚 ④手工藝 DIY	①辨識魚塭鳥醫生遊戲 ③魚塭健康情形檢核表	本課程主軸為省思人、鳥與養殖漁業之間的關聯，在過去沒有水質檢測器的時代，養殖業者藉由觀察有無喜食魚類的水鳥在魚塭上空盤旋，來了解魚塭的水質情況，若有水鳥盤旋，代表水質不佳，魚類不健康載浮載沉，才讓水鳥有機會覓食，因此本課程首先藉由辨識魚塭鳥醫生遊戲，來了解那些鳥種是魚塭的鳥醫生，再以賞鳥活動來尋找這些鳥醫生，透過釣魚活動結合自行設計的魚塭健康情形檢核表，來觀察並診斷魚塭的健康情形，最後以 DIY 創作寫下送給鳥醫生的一句話。
漁村冒險日記	①漁事體驗 ②烤蚶 ③手工藝 DIY	①漁村闖關活動	本課程主軸為認識漁村的生活智慧和漁業技藝，因此先以漁村闖關活動，融入漁事體驗，再透過牡蠣的處理、清洗與烹飪，來體會食物得來不易的辛苦，最後透過手工藝 DIY 的呈現來分享學習成果。

係，透過這兩個新增課程單元，也可以將原有體驗活動主題意義化。

(二)問題與反思

1. 回應場域使命的課程發展

在進行休閒漁場資源盤點及發展課程架構時，計畫階段的「使命與願景」探討，有助於凝聚團隊對於資源盤點與課程對應的共識。小強老師記錄下團隊的討論及反思歷程：

下午進入到[魔法森林闖關導覽]教案的討論，[海洋老師]先介紹[該課程]的操作方式、[鰲鼓濕地森林園區]的上課場域利用與過去操作的經驗，這套課程是漁場發展出比較適合低年級學生的活動，為了避免單調的解說無法讓低年級學生持續專注，因此融入了故事包裝，讓學員在聽解說過程中進行記錄、簡易闖關最後完成任務解救公主，成效雖然不錯，但課程卻不像漁場體驗的活動那麼吸引人。看著教案我們開始思考，[這套課程]跟漁場的關係是什麼？課程中所欲呈現漁場的核心關切是什麼？回歸到漁場當初設定的宗旨，漁場既然期望能夠帶動社區，那漁場的活動跟社區的關係又是什麼？陷入一陣苦思後，我提出了一個想法，有沒有可能讓遊客走進社區？[S]漁村有哪些值得被看見的特色可以帶給來到漁場的學習

者？後來決議先捨棄到魔法森林課程，重新規劃一套以S漁村為主題的課程。(FF20170123X)

2. 以現有體驗活動進行主題意義化的課程設計

團隊以漁場現有的體驗活動為基礎，進行環境教育課程的設計，這樣的做法與研究者過去進行課程發展的經驗並不相同：「所有課程活動都討論完後，我們才開始確認每個課程的目標，這樣的方式和過去課程發展的邏輯不太相同，然而我們其實是協助漁場將已發展出的活動，進行主題式的排列組合，並融入環境教育的意涵」(FF20161230X)。省思休閒漁場課程發展的模式，之所以和過去公部門的經驗不同，在於私部門場域環境教育課程需要兼具娛樂性和教育性的需求：「私人單位發展環境教育產品最重要的是能夠賣錢，這是非常現實的，因此討論[課程]初期在邏輯溝通上花了一點時間...[如何]讓產品主題化、意義化...[同時]具備教育意義與趣味性」(FF20170113X)。

3. 考量課程方案的成本

當團隊討論細部的課程操作時，發現過去在公部門發展環境教育課程的經驗，鮮少有成本的考量，但對於私部門的休閒漁場來說，課程發展必需有成本與收益的考量。舉例來說，課程融入手工藝DIY和午餐，有助於課程收費的提高，小強老師對此有深刻的省思：「休閒漁場與自己服務的公部門自然中心在體質與定位皆不同...需要考量價格問題，例如透過DIY和午餐能提高收費，即漁場在規

劃課程時需考量收費結構與效益問題」(FF20161230X)；還有「漁村冒險日記」在漁村的闖關設計，也以無關主的方式來進行課程發展，因為人事費也是課程的成本之一。研究者省思漁場的環境教育課程設計，需在教學品質和成本之間取得適當的平衡點：「漁場的營運人力不像公部門有許多志工協助，因此課程規劃上必須盡量以最低人力能執行的方向發展，甚至有可能會遇到需要一個人帶領兩個班級的狀況，因此在教學品質與收入之間的平衡是重要的課題」(FF20161230X)。

三、課程修正階段

(一)各子階段歷程

1. 課程演練

在完成三套課程設計後，小綠和小強老師藉由課程演練、試教及評鑑的過程，讓紙本的教案轉化成適合漁場的教學，這個過程也是漁場教師賦權的開始，讓漁場教師探索適合自己和漁場需求的教學方式。過程中小綠和小強老師發現簡易操作的活動和教具製作，是讓漁場教師上手的關鍵之一：「討論過程發現漁場夥伴操作課程活動經驗有限，因此外部給予的建議與協助應以概念簡單、操作容易上手的活動為原則，由於缺乏教具設計的經驗，加上電腦技能較弱，因此應以簡易圖卡類型教具為主，不可太過複雜」(FF20170113X)。此外，漁場團隊透過先前的教學經驗，能適時增加課程的趣味性，使之更符合漁場的需求：

漁場的遊客可能期待更多的是好玩，而不是知識上面的學習，所以在這個部分我們也特別去跟漁場的員工去強調，教案只是一個模板，這樣的模板更重要的是怎麼樣加入自己的創意，怎麼樣加入自己一些笑點，讓整個活動的串接是更有趣更好玩的...[海豚老師]有一些蠻不錯的點子，比如說保護濕地比喻成是一個醫院，然後把不同類別的鳥醫生比喻成是不同的科別，接著把接下來要做釣魚診斷的學員視為實習生，這樣的話語還蠻能串接整個課程的趣味性。(FF20170302L)

2. 課程試教與評鑑

課程試教階段，漁場團隊邀請鄰近國小學生，來漁場參與試教課程，課程結束後，也邀請參與者填答問卷，探索其對於課程內容的了解與影響。問卷皆有一題開放性的問答题，詢問參與者印象最深的課程單元為何，下表3呈現印象最深刻的課程單元之人數統計及百分比，由於部分填答者回答兩個以上的課程單元，因此計算方式採絕對計量法，有填答的單元都計數(例如填答者回應划船撈海菜和摸文蛤，皆為印象最深刻的課程單元，則兩者皆得一分)。根據表3，參與者對於各課程印象最深刻的單元，大多是漁場原有的體驗活動，其中烤蚶(72.2%)、釣魚(65.8%)和划船撈海菜(60%)是人數百分比最高的體驗活動，填答者大多表達「好吃」、「好玩」、「第一次釣魚，釣到很有成就

表 3 試教參與者提及印象最深刻的課程單元之人數及百分比

課程名稱	印象最深刻的課程單元	f	%
生態漁夫尋寶趣 (N=30)	原有體驗活動		
	划船撈海菜	18	60.0
	摸文蛤	11	36.7
	海菜料理	0	0
	新增課程單元		
	魚塭食物鏈遊戲	0	0
尋找鳥醫生 (N=38)	原有體驗活動		
	釣魚	25	65.8
	賞鳥	10	26.3
	手工藝 DIY	5	13.2
	新增課程單元		
	辨識魚塭鳥醫生遊戲	5	13.2
漁村冒險日記 (N=36)	原有體驗活動		
	烤蚶	26	72.2
	漁事體驗	1	2.8
	手工藝 DIY	1	2.8
	新增課程單元		
	漁村闖關活動	8	22.2

感」等，結果顯示來到休閒漁場的參與者，大多喜歡趣味性的體驗活動，也是他們印象最為深刻的課程單元。

(二)問題與反思：以價值為核心的課程發展

在試教的過程中，小綠老師發現漁場團隊擅長於體驗活動的操作，但在環境教育概念的串連與傳達上，較為缺乏。在反思漁場的場域屬性和顧客期待後，發現環境教育課程在休閒漁場的價值呈現，可能遠比概念的串連更為重要：

在環境教育的現場，我們蠻強調知識的結構性，[包含]知識的連接、串聯和整合，但是在休閒漁場更強調的是價值這件事情。[課程能]怎麼樣去呈現漁場的價值，還有他們想要傳達的理念，然後最重要的是要符合顧客期待，也就是有趣好玩，讓他們覺得這樣的消費是值得的，這個跟環境教育在過去強調教育的出發點，其實是有一些些許的不同。(FF20170302L)

根據表 3 的試教參與者回饋，顯示漁場的實作體驗，例如烤蚵、釣魚和划船撈海藻等，是學習者印象最深的課程單元，這樣的結果也對應團隊以現有體驗活動為主軸的課程設計。但在試教過程中也發現，以現有體驗活動為主軸的課程設計，雖然能讓漁場團隊在教學上易於上手，但是課程中所想要傳達的漁場理念和價值，仍然需要依賴後續的人員培訓，並進而形成組織內的學習文化，持續不斷學習及滾動。

伍、結論、討論與建議

一、結論與討論

根據上述各課程發展階段的省思，本研究提出下列五項結論，並進行相關之討論：

(一) 融入創立者生命故事於場域核心價值和課程方案

本研究結果顯示，創立者海洋老師的生命故事，不但能成為場域的核心價值，也能成為課程中的反思單元，提供學習者省思人與海洋之間的關聯。過去文獻皆強調環境教育學習場域使命與願景的確認，是場域發展環境教育的核心（吳青燕，2003；徐煥喆，2013；劉冠妙，2004），也是優質環境教育場域的關鍵（周儒、江永浚，2013），本行動研究歷程發現創立者生命故事可以成為場域核心價值，並進而形塑場域使命與願景；此外，生命故事融入環境教育課程方案，也能促進學習者

終極關懷的省思及環境責任感（許世璋、高世明，2009），因此環境教育協力者進入私部門的休閒漁場協助課程方案發展時，可以先探索場域創立者的生命故事，作為日後的場域價值的確認及課程單元的融入。

(二) 課程連結社區資源、在地知識與經濟促進

本研究結果發現對於私部門的小型休閒漁場來說，課程若能連結社區資源，不但能補充場域資源的不足，也能連結在地知識，促進社區經濟。舉例來說，本文所發展的「尋找鳥醫生」課程，即參考社區耆老的在地知識（在過去沒有水質檢測器的時代，養殖業者觀察若有喜食魚類的水鳥在魚塭上空盤旋，即代表魚塭水質不佳），融入課程設計之中；此外，「漁村冒險日記」課程，帶領學習者進入漁村進行闖關活動，也提供相關費用邀請漁村耆老傳授漁事技能（如剖蚵和撒網），創造社區經濟。這樣的做法，顯示休閒農場是能結合在地知識和體驗經濟的遊學教育場域（郭雄軍、賴婷妤，2012），而休閒農場也必須整合其周邊資源來創新遊程和加值活動，才能提升競爭優勢（鐘浩齊、施君翰、高偉傑、呂友銘、陳柏成，2017）；此外，這也符合近年來環境學習中心的相關研究，Browning 等學者（2018）強調環境學習中心除了能促進學習者的自然連結與保育行動之外，還能促進社區經濟，強調環境學習中心具有促進社區環境連結、遊憩休閒、社區韌性

以及公民參與的價值性（Browning et al., 2017）。

（三）考量課程方案之成本、行銷、和經濟效益

根據本研究結果，小組闖關的課程設計，會有較高的人事成本支出，融入 DIY 或體驗型活動，不但符合顧客的喜好（如表 3 結果），也有助於課程收費與後續行銷。這種以顧客為本，並考量成本、行銷和經濟效益，是私部門休閒漁場所必需考量的現實層面，也符合西方國家大部分的環境學習中心為了「生存」，採取以顧客為核心的策略，來拓展多元財源的做法（Wesselink & Wals, 2011）。過去關於私人休閒農場轉型成自然中心的研究顯示，追求環境教育的理想和現實考量的衝突，會讓農場從積極態度逐漸趨於保守（蘇清萍，2007），因此相較於公部門，私部門的休閒漁場環境教育課程發展，需兼顧理想與現實的考量。

（四）以現有體驗活動主題化的課程設計

本研究結果顯示休閒漁場原本的體驗活動，如划船、撈海菜、釣魚、手工藝品 DIY 等，可以作為環境教育課程方案發展的基礎，並運用主題化的方式，來連結現有的體驗活動，例如「生態漁夫尋寶趣」課程，融入既有的摸文蛤、划船撈海菜和海菜料理等體驗活動，但在課程前後新增兩個課程單元，包含魚塭食物鏈遊戲和創立者生命故事的繪畫接龍，來突顯

生態養殖與環境保育的主題和價值；在課程演練的階段也發現，以現有體驗活動作為基礎的課程設計，能讓場域教學者易於上手。這種串連漁場既有的多種體驗性活動，使之主題化的課程發展模式，可以呼應課程組織的「經緯線」（organizational thread）做法，把各種課程教學活動銜接起來，成為有機的整體，黃光雄和蔡清田（2011）說明所謂課程組織的「經緯線」，界定為任何觀念、問題、方法或設計，可以使兩種以上領域的不同學習經驗，產生統整關聯的課程設計方法，課程組織的「經緯線」可作為課程教學組織的基礎，使許多不同學科問題與課程產生關聯，而概念、通則、技能和價值，都可以作為組織「經緯線」的要素，而課程組織的「經緯線」必需對學生而言是有意義的，才有助於學生的有效學習。

（五）以價值取向來兼顧課程方案的娛樂性和教育性

本研究不同階段的結果，包含市場定位和需求、場域觀摩之觀察心得、以及課程試教的問卷結果等等，皆顯示娛樂性是休閒漁場課程方案非常重要的元素，這樣的結果呼應葉佳聖等（2017）在休閒農場的研究，遊客認為運動趣味性體驗的重要性顯著高於創作性和生活性。本研究在課程教學演練的省思，也發現價值取向相較於認知取向的課程設計，更能兼顧課程方案的娛樂性和教育性，以上述課程組織的「經緯線」來說，概念、通則、技能和價值都可以作為課程組織的「經緯

線」，而價值更適用於情意目標的課程（黃光雄、蔡清田，2011），因此休閒漁場的環境教育課程發展，建議可以用價值取向來作為課程組織的「經緯線」，強化情意目標的課程方案，以此來兼顧課程方案的娛樂性和教育性。

二、建議

本研究在 2016 年開始之初，漁場團隊已努力五年，但仍未能取得環境教育場域認證，然而 2019 年的如今，漁場團隊終於取得場域認證，也運用本研究發展的環境教育課程方案為基礎，取得多項政府相關部門的計畫案，拓展休閒漁場在食農教育、社區生態旅遊、里海保育等多項發展。本研究除了提出休閒場域發展環境教育課程方案可能遭遇的問題及盲點之外，以下研究者也提出幾點建議，提供有意發展環境教育之休閒農漁場域參考。

（一）組織課程發展團隊

休閒農漁場域的經營者及員工，大多沒有環境教育課程發展經驗，對於教案的撰寫也相當陌生，需要有相關經驗的輔導團隊進駐並共同合作，建議可以透過相關輔導計畫案，或是與志同道合且具有課程發展經驗者，例如鄰近國中小或退休教師，共同組織課程發展團隊，並能根據場域特性，發展適合場域資源、人力與經營模式之課程方案。

（二）課程方案與私人場域的经营型態環環相扣

環境學習中心的課程方案，與場域經營環環相扣，特別是在私人場域內，建議休閒農漁場域的課程發展團隊在設計環境教育課程方案前，可以盤點不同客群，確認其對於環境教育課程方案的定位及執行需求，舉例來說，本研究個案在暑假的主要客群為安親班，這是研究者過去參與公部門環境學習中心經營時，未曾服務的客群，此外，為了合乎合法性，休閒漁場必須仰賴旅行社來進行行銷與安排，旅行社也經常安排一天多台遊覽車進入場域內執行相關活動，因此課程單元必需能有彈性地前後置換，這些都是課程發展團隊在進行課程設計前必須先了解的。

（三）納入鄰近社區資源於環境教育的推動與發展

休閒農漁場域多緊鄰農漁社區，里山里海保育也與社區產業緊密關聯，因此環境教育的課程發展，可以適時納入鄰近社區的產業、文化以及人力資源，以環境教育來支持里山里海的保育及行動，舉例來說，本研究「漁村冒險日記」課程的漁村闖關單元，讓社區具有傳統漁事技術或是瞭解漁業文化的耆老，成為課程的講師，也讓環境教育為社區注入新的活力，支持並傳承永續漁業與里海保育。

（四）以環境教育提升休閒農漁場域的價值與差異性

休閒農漁場域在發展環境教育前，要先釐清環境教育對於休閒農漁場域所創造的效益，可能不在提升校外教學場次的立

即經濟效益，以本研究為例，在 2016 年發展環境教育課程方案後，直至 2019 年本文撰寫之際，該漁場的校外教學場次並沒有明顯增加。然而漁場透過課程發展的歷程，持續滾動學習，不但通過環境教育場域認證，也以環境教育為主軸特色，提升場域價值及差異性，這些價值與差異性，顯現在漁場團隊取得多項政府相關部門的計畫，拓展里海保育的多元面向，並積極參與相關社群，持續學習與強化場域特色。套一句漁場負責人所言：「環境教育讓休閒漁場不只是吃喝玩樂，在價值性提升了一個層次，不但不容易被同業取代，也帶來更多的啟發，原來環境教育可以這樣玩」。因此休閒農漁場域可能要體認環境教育對於休閒農漁場域所創造的效益，需要在時間的長軸下，持續滾動學習，才能逐步呈現其多元成效。

致謝

本文之完成，感謝漁場團隊、周邊社區以及參與試教學生的參與；也感謝審查委員提供寶貴意見，以及行政院科技部（MOST 105-2511-S-214-002-MY2）之經費支持。

陸、參考書目

丁誌敏、鄭韶華、李佳玲（2009）。養殖業者轉型觀光休閒漁業行為意向之研究。《休閒產業管理學刊》，2（2），1-21。

方韻如（2009）。環境學習中心的課程

發展 - 環境經營與研究的公眾教育平台。《野生動物保育彙報及通訊》，13（2），22-28。

王文科（2002）。《教育研究法》（第七版）。台北：五南。

王喜青、林慧年、陳維立、周儒（2011）。林務局自然教育中心環境教育教師專業職能表現及成長需求初探。《環境教育研究》，9（1），75-108。

台邦·撒沙勒、劉焜錫、劉子銘（2010）。狩獵文化的持續與變遷：藉由 GIS 在好茶（Kucapungane）的觀察與發現。《原住民自然人文期刊》，2，121-154。

吳青燕（2003）。《民間創辦環境學習機構與實踐經驗歷程之研究—以二格山自然中心為例》。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學環境教育研究所，台北市。

吳鈴筑、張子超（2017）。探討公私部門環境教育設施場所認證之發展概況：以 100 至 104 年間資料為例。《環境教育研究》，13（1），99-136。

周儒（2011）。《實踐環境教育 - 環境學習中心》。台北：五南。

周儒、江永浚（2013）。透過德懷術探討優質環境學習中心之特質。《環境教育研究》，9（2），1-32。

周鴻騰（2018）。以反思日誌寫作為基礎之永續海鮮議題教學研究。《教育理論與實踐學刊》，38，1-30。

林慧年、王俊秀、台邦·撒沙勒（2016）。以方法目的鏈探討獵人學校傳統生態知識之價值建構。《科學教育學刊》，24

- (2), 139-165。
- 林錫波、陳堅錐、王榮錫(2007)。台灣地區休閒農場發展現況與發展策略之探討。**北體學報**, 15, 152-163。
- 林錫波、陳堅錐、王榮錫(2007)。台灣地區休閒農場發展現況與發展策略之探討。**北體學報**, 15, 152-163。
- 徐煥喆(2013)。**野柳自然中心之發展歷程與團隊學習運作之個案研究**。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學環境教育研究所，台北市。
- 翁儷芯、李秉容、林滄貞(2016)。英國田野學習協會的財務風險管理。**臺灣林業**, 44(3), 25-31。
- 康以琳、張瑋琦(2016)。人與食物的距離—鄉村小學食農教育課程發展之行動研究。**教育實踐與研究**, 29(1), 1-34。
- 康以琳、張瑋琦(2016)。人與食物的距離—鄉村小學食農教育課程發展之行動研究。**教育實踐與研究**, 29(1), 1-33。
- 張瑋琦(2011)。幽微的抵抗：馬太鞍原住民食物系統的變遷。**臺灣人類學刊**, 9(1), 99-146。
- 張瑋琦(編)(2013)。**食農教育手冊**。臺北：台北市政府產業發展局。
- 曹錦鳳、董時叡、蔡嫦娟(2017)。食農教育對都市型學生農業素養與飲食習慣之影響。**農業推廣文彙**, 62, 1-14。
- 許世璋、高世明(2009)。整合議題分析、生命故事、與自然體驗之大學環境課程介入研究 - 著重於情意目標的成效分析。**科學教育學刊**, 17(2), 135-156。
- 郭雄軍、賴婷妤(2012)。遊學教育在休閒場域的體現—以兩休閒農場為例。**休閒研究**, 4(1), 54-70。
- 陳餘鑒、張文娟、王育文(2010)。澎湖休閒漁業發展之研究。**運動休閒餐旅研究**, 5(2), 107-140。
- 黃光雄、蔡清田(2011)。**課程發展與設計(第二版)**。台北：五南。
- 黃蕙敏、陳餘鑒(2009)。從休閒教育觀點探討澎湖海洋休閒牧場體驗活動之開發。**環境教育研究**, 7(1), 55-73。
- 葉佳聖、盧彥丞、林苑暉、劉廣亮(2017)。體驗休閒活動之重要性—以休閒農場新契機之探討。**華醫學報**, 46, 108-118。
- 葉怡矜、黃彥綾(2016)。宜蘭牽罟轉型觀光休閒漁業之挑戰：以質性研究之觀點。**臺灣體育學術研究**, 61, 41-61。
- 董時叡、蔡嫦娟(2012)。**農村綠色生活推廣方案規劃研究：食農教育課程規劃設計**。行政院農業委員會 101 年度科技計畫研究報告。臺北：行政院農業委員會。
- 劉冠妙(2004)。**關渡自然中心國小戶外教學課程方案發展與推動歷程之行動研究**。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學環境教育研究所，台北市。
- 鄭錫欽、王羣之、陳宏斌、蔡旻娟

- (2010)。澎湖地區休閒漁業的轉型因素、類型與就業能力需求研究。《**島嶼觀光研究**》，3(1)，57-80。
- 鍾怡婷。(2018)。永續轉型觀點下的食農教育：以二個學童種稻體驗活動為例。《**台灣鄉村研究**》，13，35-55。
- 蘇清萍(2007)。《**民間創辦自然中心之歷程發展—以阿里磅生態農場為例**》。未出版之碩士論文，國立東華大學觀光暨遊憩管理研究所，花蓮縣。
- 鐘浩齊、施君翰、高偉傑、呂友銘、陳柏成(2017)。整合農場周邊遊憩資源發展休閒療癒潛力景點遊程設計之研究—以宜蘭梅花湖休閒農場為例。《**休憩管理研究**》，4(1)，41-57。
- Ba, Q. X., Lu, D. J., Kuo, W. H. J., & Lai, P. H. (2018). Traditional Farming and Sustainable Development of an Indigenous Community in the Mountain Area-A Case Study of Wutai Village in Taiwan. *Sustainability*, 10(10), 3370.
- Boillat, S., & Berkes, F. (2013). Perception and Interpretation of Climate Change among Quechua Farmers of Bolivia: Indigenous Knowledge as a Resource for Adaptive Capacity. *Ecology and Society*, 18(4). doi:10.5751/ES-05894-180421
- Browning, M. H. E. M., Stern, M. J., Ardoin, N. M., & Heimlich, J. E. (2018). Factors that contribute to community members' support of local nature centers. *Environmental Education Research*, 24(3), 326-342. doi:10.1080/13504622.2016.1217397
- Browning, M. H. E. M., Stern, M. J., Ardoin, N. M., Heimlich, J. E., Petty, R., & Charles, C. (2017). Investigating the sets of values that community members hold toward local nature centers. *Environmental Education Research*, 23(9), 1291-1306. doi:10.1080/13504622.2016.1177713
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. New York: Macmillan.
- Kuhnlein, H. V. (1992). Change in the use of traditional foods by the Nuxalk native people of British Columbia. *Ecology of Food and Nutrition*, 27(3-4), 259-282. doi:10.1080/03670244.1992.9991249.
- Lambden, J., Receveur, O., & Kuhnlein, H. V. (2007). Traditional food attributes must be included in studies of food security in the Canadian Arctic. *International Journal of Circumpolar Health*, 66(4), 308-319. doi:10.3402/ijch.v66i4.18272
- Newton, A. C., Flavell, A. J., George, T. S., Leat, P., Mullholland, B., Ramsay, L., . . . Bingham, I. J. (2011). Crops that feed the world 4. Barley: a resilient crop? Strengths and weaknesses in the context of food security. *Food Security*, 3(2), 141. doi:10.1007/s12571-011-0126-3

- North American Association for Environmental Education (2004). *Nonformal environmental education programs: Guides for excellence*. Washington, DC: Author.
- Pearce, T., Ford, J., Willoz, A., & Smit, B. (2015). Inuit traditional ecological knowledge (TEK) subsistence hunting and adaptation to climate change in the Canadian Arctic. *ARCTIC*, 68 (2), 233-245.
- Shava, S., O'Donoghue, R., Krasny, M. E., & Zazu, C. (2009). Traditional food crops as a source of community resilience in Zimbabwe. *International Journal of African Renaissance Studies - Multi-, Inter- and Transdisciplinarity*, 4 (1), 31-48. doi:10.1080/18186870903101982
- Wesselink, R., & Wals, A. E. J. (2011). Developing competence profiles for educators in environmental education organisations in the Netherlands. *Environmental Education Research*, 17(1), 69-90. doi:10.1080/13504621003637037

地方基層公務人員氣候變遷調適能力指標之初步建構

張育傑^{1,*} 高翠霞^{1, 2} 徐榮崇^{1, 3} 李育明⁴

摘要

本研究目的在建構地方基層公務人員之氣候變遷調適能力指標系統。藉由文獻探討、深度訪談與專家焦點座談等方法進行資料蒐集分析。研究中指稱的「地方基層公務人員」，包含地方政府行政官員、地方非政府組織人員以及合作夥伴等。研究過程先從文獻探討著手，整理「地方基層公務人員」因應地方層級氣候變遷調適應具備的能力，包括「基礎專業能力」、「管理能力」以及「教育宣導能力」等三個層面。其中「基礎專業能力」含：初階的氣候變遷基本原理與原因，以及進階的辨別脆弱度、降低衝擊的能力；「管理能力」則含：了解調適政策綱要 (APF) 等調適流程，和委託外包廠商或夥伴執行能力；以及「教育宣導能力」，包含：了解民眾該具備的能力和對民眾教育宣導的能力等項。隨後，轉換社區為本調適 (CBA) 之成效指標為能力指標，作為基礎，以檢視所架構指標的完備性。再經深度訪談地方公務機關主管、以及專家焦點座談，逐步修正架構初步能力指標系統。研究結果將能力指標系統分為「生計」、「減災」、「增能」與「教育」等四個構面，建立 17 項能力指標系統。該指標系統內容顯示，地方基層公務人員，除需具備氣候變遷基礎專業知識外，尚需理解政府規劃實施減災與調適行動的原則與策略，以及了解氣候變遷民眾教育宣導的重要性的和關於有效教育宣導的方法。本研究結果，除可作為地方政府培育氣候變遷調適人力以及在地夥伴資源之參考外，並可作為相關訓練教材之編寫依據。

關鍵字：氣候變遷調適、地方政府、非政府組織、氣候變遷調適能力指標

-
- 1 臺北市立大學 環境教育與資源碩士班教授
 - 2 臺北市立大學 學習與媒材設計學系教授
 - 3 臺北市立大學 歷史與地理學系教授
 - 4 臺北大學 自然資源與環境管理研究所 特聘教授
(通訊作者 *yujchang@gmail.com)

A Preliminary Study on the Capability Indicators of Climate Change Adaptation for Local Public Civil Servant

Yu-Jie Chang Trai-Shar Kao
Jung-Chung Hsu Yuh-Ming Lee

Abstract

The main purpose of this study is to construct an indicator system to measure the ability to adapt climate change of local public civil servants. And about related data collection and analysis were conducted through methods such as literature review, in-depth interviews and the focused interview by experts. The "local public civil servants" that mentioned in the study include local government administrators, local non-governmental organization personnel, and other cooperative partners.

The research starts with literature reviews and sorts out the capabilities of "local public civil servants" to adapt the phase of local-level climate change, including "basic professional capability", "management capability", and "the advocacy ability of education".

Among them, at first "basic professional capability" includes: the basic principles and causes of climate change, also includes advanced ability to identify vulnerability and reduce impact which from climate change; second one "management capability" includes: understanding the process of adaptation such as the Adaptation Policy Framework (APF), and the ability of outsourcing vendors or partners to execute; third one "the advocacy ability of education", includes: understanding the capability of the public and the ability to publicize education.

Subsequently, transferred the indicators of the community-based adaptation (CBA) into capacity indicators as a basis to review the completeness of the indicator's framework. And after then, starting the in-depth interviews with the heads of local public civil servant and then doing the focus discussions with experts, and gradually revised the preliminary capacity indicator system. The results of the study divided the capacity indicator system into four constructs: "livelihood", "disaster reduction", "capacity building" and "education", and 17 capacity indicator systems were established. The content of this indicator system shows that aside from basic knowledge of climate change, the local civil servant still need to understand the principles and strategies of government planning,

implementation of disaster reduction and adaptation actions, also need to know the importance of public education on climate change and its effectiveness.

The results of this study can be used as a reference for local governments and local partners to cultivate people and resources for climate change adaptation, and it also can be used for compiling relevant training materials for public.

Key Words: adaptation to climate change; local government; non-governmental organization (NGO); the capability indicators of climate change adaptation

壹、前言

行政院環境保護署（以下簡稱環保署）於 2013 年編定完成一本「氣候變遷調適教育手冊」，其適用對象為環保署以及未來環境資源部的人員，其所欲達成目標為，使研讀或使用者，了解氣候變遷原因，以及能分辨「減緩」與「調適」。相對於 2013 年的氣候變遷調適手冊，2014 年度的氣候變遷調適手冊，其設計對象為地方基層公務人員。因此，對於該手冊是否適用於地方基層公務人員，有加以檢視的必要。依據上述規劃，在調適教育手冊編訂此一工作項目，主要包含三項工作，分別為指標建構、手冊檢核以及案例選擇。指標建構，係指透過文獻蒐集、專家諮詢會議討論以及地方人員訪談等程序，架構地方公務人員應具備的調適能力指標雛形。其次，再以此指標雛形，對手冊內容完備性進行檢核，以評估需補充的內容。在此同時，也使用此一能力指標雛形，設計評量問卷，作為辦理研習之成效評估使用。本研究係該計畫執行過程中有關指標建構與發展紀錄，原文曾於 2014 年 11 月天津大學主辦之「海峽兩岸沿海地區資源、環境與可持續發展研討會」發表部分，但未正式出版，且尚有部分不完整之處，本文旨在將該指標進一步整理，俾供相關研究參考。

貳、文獻整理

一、我國「氣候變遷素養架構」（葉欣誠等，2012）

臺灣有關氣候變遷的指標發展，近期以葉欣誠等（2012）執行國科會（今科技部）委託研究計畫－「氣候變遷素養紮根與能源策略人才啟發課程研發計畫」報告中的「氣候變遷素養架構」為代表（表 1），這是臺灣第一個以氣候變遷為主題的素養研究。在該指標系統中，將氣候變遷素養分為知識、態度、技能、行為等四個構面，該素養架構之內涵，同時含括減緩以及調適兩個要素。

二、「氣候變遷調適素養架構」（徐榮崇，2013）

而以氣候變遷調適為主題的素養研究，則始於徐榮崇等（2013）執行教育部「102 年氣候變遷調適素養檢測計畫」所建構，該素養之適用對象包含國小、國中、高中、大學、教師等，該計畫將氣候變遷調適素養分為認知、態度、技能等三個構面，該素養之架構，雖也包含減緩之要素，但以調適為主。由於國家氣候變遷調適政策綱領中，指出氣候變遷調適需融入既有環境教育、能源教育、防災教育等，因此該計畫就相關國內外教

表 1 氣候變遷素養之結構 (葉欣誠等, 2012)

	1-1 氣候變遷背景知識	
	內涵說明： 能了解影響氣候變遷的相關知識，包含地球環境與生態系統之間的交互關係，以及人類行為造成的影響	1-1-1 了解地球環境發展歷程及環境系統運作原理 1-1-2 認識氣候變遷相關的背景及知識名詞定義 1-1-3 了解氣候變遷造成環境災害的成因及影響程度 1-1-4 了解人類活動影響氣候系統之可能原因種類
	1-2 氣候變遷議題知識	
	內涵說明： 對氣候變遷產生的議題知識有所了解，包含自然環境、人文社會、人類安全、政治經濟、公共衛生等面向	1-2-1 認識氣候變遷對自然及人為環境可能產生之衝擊 1-2-2 了解氣候變遷對人類社會的影響 1-2-3 了解氣候變遷對整體環境跨域影響 (含國際議題) 1-2-4 了解不同時空背景中氣候變遷對應的變化 1-2-5 了解氣候變遷對資源供需可能產生的衝擊及改變
	1-3 面對氣候變遷之行動策略知識	
	內涵說明： 具備分析因應氣候變遷所採取之行動策略的知識，以及該策略與氣候變遷的交互關係	1-3-1 認識因應氣候變遷所採用之各項行動策略與原理 1-3-2 了解影響氣候變遷的行動策略背後的相關知識 1-3-3 能分析影響氣候變遷行動策略的因素 1-3-4 能分析氣候變遷與行動策略之間的交互關係
	2-1 面對氣候變遷的覺知與敏感度	
	內涵說明： 能夠了解氣候變遷的確存在，並能察覺氣候變遷造成的環境變化與對人類的衝擊，關切地方及全球氣候變遷議題，對日常生活中氣候變遷問題具備敏感度	2-1-1 能體認氣候變遷問題與人類生存息息相關 2-1-2 能察覺氣候變遷造成的環境變化 2-1-3 能察覺氣候變遷對人類造成的衝擊 2-1-4 能關切氣候變遷問題以及各種因應策略
	2-2 面對氣候變遷的價值觀	
	內涵說明： 主動理解氣候變遷的嚴重性，並能降低自身與團體活動對環境的衝擊，具備氣候變遷議題是全面性的國際觀	2-2-1 了解並認同氣候變遷的多元觀點 2-2-2 能主動理解氣候變遷的嚴重性與各種因應策略的必要性 2-2-3 了解氣候變遷具備全球廣泛性而不是單一地區性 2-2-4 能了解個人和群體對自然循環系統所產生的影響
	2-3 面對氣候變遷的關切與責任感	
	內涵說明： 具備氣候變遷的意識及責任感，願意參與氣候變遷議題及環境友善行為，並相信自己與社群能帶來改變	2-3-1 能反省人類活動與環境的關係 2-3-2 能展現自己對於氣候變遷的意識及責任感 2-3-3 能評估個人行為改變對環境的正面影響 2-3-4 認同個人及群體生活型態改變有助於改善氣候變遷及環境問題 2-3-5 能主動學習氣候變遷相關議題的知識以具備因應能力
	3-1 對氣候變遷議題的分析與決策能力	
	內涵說明： 個人在氣候變遷下具有正確性的決策能力，並有規劃與判斷減緩和調適策略的技能	3-1-3 具有規劃如何減緩與調適氣候變遷之策略的能力 (高中以上適用) 3-1-4 具有鑑別氣候變遷解決策略之成效的能力 (高中以上適用) 3-1-5 具有依時空背景不同，選擇合適的行動策略的能力
知識		
態度		
技能		

<p>4-1 對氣候變遷議題採取的行動 內涵說明： 能主動地從生活中選擇在氣候變遷下從事友善的環境行為，並重視環境中的氣候變化，表現出對氣候變遷議題的責任感</p>	<p>4-1-1 能在日常生活中養成有助於減緩與調適氣候變遷的生活習慣 4-1-2 能主動詢問並蒐集有關氣候變遷議題的資訊 4-1-3 願意改變生活習慣及消費行為以因應氣候變遷之衝擊 4-1-4 能主動參與與氣候變遷議題有關的活動 4-1-5 透過各種管道影響氣候變遷議題相關的決策</p>
<p>4-2 對氣候變遷議題的參與 內涵說明： 具有策劃公民活動的能力，並了解如何建立夥伴關係和成為不同文化、不同領域的溝通橋樑</p>	<p>4-2-1 具備策劃與參與氣候變遷議題之公民活動的能力（如演講比賽、社區推廣等） 4-2-2 知道如何在參與過程中建立夥伴關係 4-2-3 了解如何在參與過程中尋求正確的資源與協助 4-2-4 具有跨文化、跨領域的溝通能力 4-2-5 願意遵守班級 / 學校的環境公約 4-2-6 能與他人共同討論氣候變遷相關議題 4-2-7 說服他人願意從事改善氣候變遷議題的行為</p>
<p>4-3 在氣候變遷議題的行動經驗 內涵說明： 具備分析及評估造成氣候變遷原因的能力，並有參與環境行動的經驗，包括：環境友善行為、生態管理、說服、消費者行動、經濟行動、政治行動或法律行動等</p>	<p>4-3-1 參與過與氣候變遷議題相關的地方公民活動 4-3-2 有向他人傳遞、推廣氣候變遷議題的經驗（如網路、傳單等） 4-3-3 有過減緩與調適的生活習慣與消費行為經驗 4-3-4 參與過國內外氣候變遷議題相關的行動 4-3-5 有調查與分析氣候變遷資訊的經驗</p>

育領域重要內涵進行回顧，以研擬氣候變遷調適素養指標。所回顧彙整者包含國外的「聯合國相關氣候變遷素養指標」、聯合國教科文組織（UNESCO）在全球推動「永續發展教育十年計畫」、2007年環境素養委員會（The Environmental Literacy Council, ELC）與美國國家科學教師協會（National Science Teachers Association, NSTA）發展「全球氣候變遷：環境素養資源（GLOBAL CLIMATE CHANGE：Resources for Environmental Literacy）」、美國國家海洋暨大氣總署（National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA）及美國科學促

進協會在2009年製作的氣候素養導引手冊；國內文獻則除上述的「氣候變遷素養紮根與能源策略人才啟發課程研發計畫」之外，尚參考教育部的「九年一貫環境教育能力指標」、經濟部能源局「輔導學校推動能源教育計畫」、教育部防災教育之防災素養指標以及國家氣候變遷調適政策綱領。綜合上述文獻，徐榮崇等（2013）整理出不同對象之素養目標，並將不同對象區分為不同素養階層，表2為該研究所建構之素養目標及素養階層交叉表。表3、4則為該計畫所建立分別適用於大專生以及教師之氣候變遷調適素養指標。

表 2 「102 年氣候變遷調適素養檢測計畫」所建構之素養目標及素養階層交叉表
(徐榮崇, 2013)

素養階層 素養目標	基础性 氣候變遷調適素養 (小學)	功能性 氣候變遷調適素養 (國中、高)	操作性 氣候變遷調適素養 (大專、教師)
【認知】 瞭解氣候變遷調適的背景、議題、行動策略以及與生活的關係等知識與應用	能運用氣候變遷相關基本概念於生活調適上	能瞭解人類行為與氣候變遷之間的關係與影響，並運用於生活調適上	具備遏止氣候變遷更爲惡化可能性的能力，並做出對環境有利的處理與調適策略與執行方案
【態度】 培養自我對環境的覺知、敏感度、價值觀、關切與責任感及行爲	能感知氣候變遷對自己的影響，並了解科學不是無所不能	在態度上能夠主動或被動採取是當的行動，防止氣候變遷造成的損害	能面對氣候變遷導致的環境問題，具積極主動的解決意願，且說服他人參與
【技能】 具對氣候變遷調適觀察、紀錄、分析、決策、參與和經驗的行動能力	能蒐集、觀察、紀錄生活週遭氣候變遷現象，並提出看法。	能夠調查、分析、研究、整合氣候變遷調適的問題/議題	能將個人俱備的氣候變遷調適知識與能力傳達給其他人

表 3 「102 年氣候變遷調適素養檢測計畫」所建構之大專生氣候變遷調適素養
(徐榮崇, 2013)

氣候變遷調適素養	
認知	1-4-1 分析氣候變遷對自然環境系統與人類生活產生影響 1-4-2 比較世界各國對氣候變遷調適的策略與情形
態度	2-4-1 主動探討氣候變遷與永續發展的關係 2-4-2 分辨有關氣候變遷與調適的各類訊息 2-4-3 主動探討氣候變遷調適議題
技能	3-4-1 運用適當的方法去檢討氣候變遷下行生的問題 3-4-2 組成團隊進行氣候變遷調適的學習與規劃 3-4-3 能協助氣候變遷調適相關之宣導、預警、防災、避災教育與演習

表 4 「102 年氣候變遷調適素養檢測計畫」所建構之教師氣候變遷調適素養
(徐榮崇, 2013)

氣候變遷調適素養	
認知	1-5-1 比較氣候變遷對臺灣的衝擊，並落實調適與因應的行動 1-5-2 探討氣候變遷事件帶來的衝擊對個人、學校與社區生活的影響
態度	2-5-1 評斷氣候變遷的重要性及調應氣候變遷的必要性 2-5-2 從不同的空間尺度（全球或區域）探討臺灣氣候變遷的趨勢
技能	3-5-1 能計畫因應氣候變遷衝擊與災害之能力 3-5-2 樂意參與學校及社區的氣候變遷調適的活動 3-5-3 歸納思考不同區域性氣候變遷問題的原因與研判可能的解決方式

三、社區為本調適行動 (CBA) 之各級政府氣候變遷調適能力指標

國際 CARE 人道組織 (www.careclimatechange.org) 發展以社區為基礎的調適行動 (Community-based adaptation, CBA)，架構出綱要，並提出國家、地方政府與家庭的能力指標。這些能力指標分成四大類，分別是：

(一) 增進適應氣候變遷之生活策略 (Promotion of climate-resilient livelihoods strategies)

(二) 減少災害風險策略，以降低對脆弱家庭的衝擊 (Disaster risk reduction strategies to reduce the impact of hazards on vulnerable households)

(三) 區域社會公民以及政府機構的增能 (Capacity development for local civil society and governmental institutions)

(四) 宣導面對潛在脆弱度 (Advocacy and social mobilization to address the underlying causes of vulnerability)
若以地方政府而言，地方政府的調適能力，可由表 5 加以評估。

表 5 CBA 的地方政府調適能力指標 (資料來源，CARE 2009，本研究翻譯整理)

目的	目標	指標
生活氣候韌性		
地方機關獲取氣候資訊	地方級可以取得氣候資訊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由國家到地方的氣候資訊 (如：季預報、氣候預測、風險分析等) 的傳播機制 2. 地方使用者可以無障礙的使用信息 (如：語言、溝通方法等) 3. 降尺度氣候預測
計畫或政策支持民生資源以抵禦氣候變化	地方計畫須將氣候變遷納入考量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫內容須包括氣候變遷風險 2. 在適當的氣候變遷背景下採取行動計畫 3. 降低氣候變遷的脆弱度的行動計畫
	地方政策支持調適計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氣候變遷風險分析 2. 符合氣候變遷背景 3. 政策方向著重在減少對氣候變遷的脆弱度
當地政府與非政組織的推廣人員瞭解氣候風險並推動調適策略	推廣人員瞭解氣候風險	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解氣候變遷 2. 推廣人員要將氣候變遷與其對生活的影響整合
	推廣人員推動調適策略	<ol style="list-style-type: none"> 1. 要瞭解依據當地背景下適當的調適策略 2. 將調適方案與社區工作整合
減少災害風險		
地方機關可以得到災害風險資訊	地方獲得災害風險資訊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由國家到地方的災害風險資訊傳播機制 2. 地方使用者可以無障礙的使用相關資訊 (如：語言、溝通方法等)

實施地方災害風險管理	地方災害管理計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃文件 2. 清楚界定與瞭解不同機關間的責任區分
	災害風險降低行動整合至地方發展計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地方發展計畫納入風險分析 2. 地方發展計畫納入降低災害風險相關行動
功能性預警系統	地方預警系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 預警系統是建立在健全的科學訊息、風險分析與全面的脆弱度監測之上 2. 利益相關者間有完善的水平及垂直的溝通協調 3. 將預警系統納入社區規劃中
	由地方政府或社區委員會監管脆弱度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 脆弱度監測機制 2. 脆弱監測的定期報告 3. 適當的脆弱監測指標
	預警系統有是當傳遞機制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 要讓預警傳遞至所有社區，須使用各種通訊設備 2. 警示能有效傳達至當地居民 3. 居民信賴預警系統
	地方政府有應變計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地方政府保證參與並因地制宜進行規劃 2. 地方政府與社區有明確的應變計畫與流程 3. 相關者須定期接受訓練
地方政府對災害有應變能力	地方政府有緊急管理應變的後勤能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有充足且訓練有素的機關人員執行應變措施 2. 訂定地方政府、非政府組織與社區間的協議與決策 3. 有安全的撤離與補給路線
	地方政府擁緊急應變資源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有緊急設備 2. 有基礎通訊設備與機制 3. 當地交通可滿足緊急需求 4. 有緊急儲備物資
	負載力的發展	
地方政府有能力分析氣候風險並規劃適當的調適行動	當地具備氣候變遷的專業知識	<ol style="list-style-type: none"> 1. 當地政府有氣候變遷要點 2. 有當地研究機構與非政府機關的氣候變遷專家
	在規劃時使用脆弱與风险分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地方政府與非政府機關使用脆弱度分析工具 2. 將脆弱度分析整合到計畫中
	地方機關規劃適當的調適策略	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地方政府與非政府機關瞭解氣候趨勢 2. 地方政府與非政府機關瞭解調適策略
地方規劃過程的參與	地方規劃過程中須有民間團體和社區參與	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地方規劃過程中要具體規定民間團體和社區的參與 2. 參與數
	民間團體和社區觀點被納入計畫中	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓民間團體和社區代表感受到他們的觀點被計畫採納 2. 地方政府重視其投入 3. 地方計畫反映民間團體和社區的優先權

地方機關有能力及資源去規劃並實施調適行動	增加地方機關規劃與實施調適行動的能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地方受過氣候風險分析與規劃調適行動訓練的代表人數 2. 表示有氣候變遷脆弱度與調適力知識的代表人數 3. 可運用工具及方法分析氣候風險與規劃調適行動的代表人數
	分配資源與調適行動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調適行動分配地方政府的預算百分比 (%) 2. 當地民間機構從事調適行動的百分比 (%)
解決脆弱度的根本原因		
地方規劃過程的參與	地方規劃過程包含社區參與	<ol style="list-style-type: none"> 1. 社區投入地方規劃的機制 2. 社區瞭解地方規劃的細節 3. 選舉地方代表的機制
	地方政府意識到社區代表參與的重要性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地方政府重視社區代表的投入 2. 地方政府以社區投入作優先考量
弱勢團體在地方計畫中有發言權	結合地方規劃過程的機制，以確保得以納入弱勢團體的觀點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地方規劃的過程中要求弱勢團體參與 2. 參與數
	地方規劃納入弱勢團體觀點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 弱勢團體感受到意見被採納 2. 地方代表重視弱勢團體的投入 3. 地方政策反映弱勢團體的優先事項
地方政策提供通路並控制民生物資	提供安全的管道與土地的控制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土地使用權政策提供了明確的使用指引 2. 土地使用權政策不歧視弱勢團體
	可以安全使用公共资源財產	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公共財產政策提供明確的權力指引 2. 公共財產政策不歧視弱勢團體

四、聯合國發展部 (UNDP) 之調適政策架構 (APF) (經建會, 2012a)

面對氣候變遷帶來的潛在衝擊，地方的調適能力能夠藉由事前準備、調整與事後的有效處置，降低氣候變遷的衝擊程度，使得剩餘衝擊 (residual impacts) 遠低於潛在衝擊。聯合國發展部 (The United Nations Development Programme, UNDP) 發布了一套調適政策架構

(adaptation policy framework, APF)，幫助各國或其他無論是何種層級之組織可以更有系統、考慮更周詳的彈性規劃流程，來釐清其關鍵調適重點並建立合適之調適策略、調適政策與調適手段。在經建會所 2012 年所出版的「地方氣候變遷調適計畫規劃作業指引」中，提及，APF 的主要步驟如下：

- (一) 界定範疇並設計調適計畫 (Scoping and designing an adaptation project)

- (二) 評估現有的脆弱性 (Assessing current vulnerability)
- (三) 評估未來的氣候變遷風險 (Assessing future climate risks)
- (四) 規劃調適策略 (Formulating and adaptation strategy)
- (五) 持續調適策略 (Continuing the adaptation process)

而此一程序，亦應用在臺灣台北市、宜蘭縣、嘉義市、屏東縣等氣候變遷調適示範計畫中。

五、芬蘭調適政策指標

施友元 (2010) 指出，國際上，調適

政策評估還是一個新興領域，主要有兩項指標，分別是英國與芬蘭的調適政策進展指標，英國是針對地方政府，芬蘭是針對部門別的政策進展，與我國目前的調適策略的規劃相似，表 6 為芬蘭調適政策指標，根據施友元 (2010) 的評估，目前台灣屬於進展至第二級。

六、國際團隊協助區域因應氣候變遷調適之案例

本研究蒐集者，包含 2011 年 Integrated Environmental Consultants Namibia (IECN) 的 LET' S ACT TO ADAPT Dealing with Climate Change

表 6 芬蘭評估調適政策進展指標

	部門領導認知到需要採取調適行動
第一級	幾乎沒有就氣候變化的影響，及展開調適氣候變化任何研究
	確定了一些調適策略，但尚未執行
第二級	部門在某種程度上認識到需要採取的調適策略
	大致了解氣候變化的影響 (質性)，同時考慮氣候變化情景，涉及的不確定性
	確定調適策略，啟動部分計畫
第三級	部門較為明確地認識到需要採取適應策略
	較清楚地了解影響，同時考慮不確定性
	確定調適策略，啟動調適策略執行工作
	調適策略跨部門合作開始進行
第四級	部門廣泛獲得認知，並同意需要採取調適策略
	調適被納入定期決策的議題
	在不確定性限度內，清楚了解調適衝擊影響
	調適策略執行工作廣泛啟動，策略效益得到部分評估
	調適策略跨部門合作成爲一種既定做法
第五級	部門已執行規定或確認的調適策略

註：芬蘭的評分等級爲第一至五級。資料來源：施友元 (2010)。

-- A community information toolkit on adaptation，一個協助奈米比亞居民因應氣候變遷調適的案例，以及2011年 Brandenburg University of Technology Cottbus 和 enda Vietnam 編著的 How to respond to Climate Change Impacts in Urban Areas，一個胡志明市的調適案例。

此二者有兩個共同點，第一，兩者皆以教育的方式，提升當地居民的氣候變遷素養以及氣候變遷調適素養，利用社區為本（CBA）的方式，達成調適的目的。第二，兩者所使用的策略，皆以 APF 為核心概念。

參、研究方法

本研究之指標建構，係先以文獻資料蒐集為基礎，進行架構初擬。隨後，再透過專家諮詢會議討論，挑選出合適指標系統。再以此指標系統所建立之指標與地方政府人員進行訪談與意見調查，綜合相關回饋意見，進而逐步建構。建構之指標系統再經專家會議予以討論，而逐步建構。

本研究所成立專家諮詢小組，係由國

內氣候變遷調適或環境教育相關領域學者專家經遴選而成，截至截稿為止，研究過程召開至少四場次會議。專家諮詢會議學者專家，包括氣候變遷調適領域、環境教育領域、地方政府，各領域類別之專家委員總計共 11 人。

綜合上述資料分析，地方公務人力因應氣候變遷調適，所需具備能力，除應具備氣候變遷素養外，尚須至少兩種職能。第一種職能，係指瞭解 APF 程序的調適運作概念。另一種職能，則應具備基本調適教育宣導能力。表 7 為本研究將相關文獻對地方政府因應氣候變遷執行調適作業，所需具備能力，所進行歸納分析結果。

本研究參考徐榮崇（2013）所架構之素養指標中，較適合本研究適用對象者（包含大專生與教師）做為參考基礎，同時，另參考國外社區為本之調適策略（CBA），初步架構從事地方調適相關事務者應具備能力，作為第一版本的地方人員氣候變遷調適指標雛形，如表 8。並於第一次專諮會提出討論，經與會專家充分討論並勾選重要性，作為發展指標（表 9）之依據。

表 7 地方政府因應氣候變遷執行調適作業所需具備能力（本研究整理）

構面	內涵	參考來源
專業的能力	基礎：氣候變遷基本原理與原因。進階：辨別脆弱度、降低衝擊的能力	葉欣誠等，2012 邱祈榮，2013 徐榮崇，2013
管理的能力	了解 APF 等調適流程、如何委託外包的能力	ICLEI, 2007 CARE, 2009 經建會，2012b
教育宣導的能力	了解民眾該具備能力、對民眾教育宣導的能力	經建會，2012a IECN, 2011 CARE, 2009

表 8 本研究建構地方公務人員所應具備氣候變遷調適能力指標（第一版）

主構面	次構面目標架構/ 目的	指標	參考來源
氣候變遷調適素養	【認知】 瞭解氣候變遷調適的背景、議題、行動策略以及與生活的關係等知識與應用	1. 理解氣候變遷對自然環境系統與人類生活產生重大影響	A
		2. 分析氣候變遷對環境帶來的可能衝擊	A
		3. 評估氣候變遷對台灣的衝擊，並提出調適因應的方法	A
		4. 分析氣候變遷事件帶來潛在的、強大的破壞力對個人、學校與社區生活的影響	A
		5. 能瞭解氣候變遷可能造成的衝擊和影響	B
		6. 能瞭解因應氣候變遷衝擊之可行調適方案措施	B
		7. 能瞭解氣候變遷調適行動方案的主要內容與程序	B
		8. 關懷氣候變遷對永續發展的影響	A
	【態度】 培養自我對環境的覺知、敏感度、價值觀、關切與責任感及行為	9. 評估有關氣候變遷的可靠科學訊息	A
		10. 主動思考氣候變遷調適議題	A
		11. 省思氣候變遷的重要性及適應氣候變遷的必要性	A
		12. 思考從全球氣候變遷的尺度，看台灣整體的變遷趨勢	A
		13. 在態度上能夠主動或被動採取適當的行動，防止氣候變遷造成的損害	B
		14. 能運用適當的工具去檢討氣候變遷下衍生的問題	A
		15. 能與同僚組成團隊採民主自治程序進行學習與規劃解決氣候變遷調適議題	A
	【技能】 具對氣候變遷調適觀察、紀錄、分析、決策、參與和經驗的行動能力	16. 能歸納思考不同區域性氣候變遷問題的原因與研判可能的解決方式	A
		17. 具準備氣候變遷事件之衝擊因應能力，且能協助宣導、預警、防災避災教育與演習	A
		18. 能研擬氣候變遷衝擊與災害風險之評估能力	A
		19. 能組織學校及社區的氣候變遷調適的活動	A
		20. 鑑別轄區內，業務相關脆弱度較高地區之能力	B
		21. 具備基本調適教育宣導能力	B
		22. 地方機關獲取氣候資訊	C
	【生活氣候韌性】	23. 計畫或政策支持民生資源以抵禦氣候變化	C
		24. 當地政府與非政府組織的推廣人員瞭解氣候風險並推動調適策略	C
	【減少災害風險】	25. 地方機關可以得到災害風險資訊	C
		26. 實施地方災害風險管理	C
		27. 適當的功能性預警系統	C
		28. 地方政府對災害有應變能力	C
	【能力發展】	29. 地方政府有能力分析氣候風險並規劃適當的調適行動	C
		30. 地方機關有能力及資源去規劃並實施調適行動	C
	【解決脆弱度的根本原因】	31. 地方規劃過程的參與	C
		32. 弱勢團體在地方計畫中有發言權	C
		33. 地方政策提供通路並控制民生物資	C

參考資料：A：（徐榮崇，2013）；B：本研究參考文獻補充指標（CARE, 2009）；C：（IECN, 2011）

肆、結果與討論

本研究綜合本研究初步彙總的指標集（表 8），再依據本研究綜合相關文獻所整理出的架構（表 7）進行分群，其中，根據表 7 的三個構面，專業的能力、管理的能力、教育宣導的能力，將專業的能力，分為「生計」與「減災」兩大類。管理的能力，以「增能」加以詮釋，因而整理如表 9，地方公務人員所應具備氣候變遷的能力指標。

為瞭解本研究所建構的指標系統是否為地方政府人員所接受，本研究邀請某直轄市分屬環保單位、水利單位、農政單位等共 12 位主管級公務人員，針對表 9 的指標，分別給予「重要性」與「可行性」進行評分，最高 4 分最低 1 分。調查結果之平均分數整理如表 10 所示。由表 10 可得知，多數地方政府的主管，皆認為本研究整理之指標相當重要，而指標群中，有關教育宣導部分，是主管們認為相對沒那麼重要者。而在可行性部分，有關減災的

表 9 本研究建構地方公務人員所應具備氣候變遷調適能力指標

主概念	主概念定義	編號	指標
1. 【生計】- 促進氣候變遷調適的謀生策略	了解因應氣候變遷，地方政府相關政策須規劃對應之調適計畫，並具推動能力	1.1	覺知地方氣候資訊的重要性（降尺度）
		1.2	覺知地方計畫須將氣候變遷因素納入考量
		1.3	了解地方政策須配合調適計畫規劃
		1.4	推廣人員瞭解氣候風險
		1.5	推廣人員具推動調適策略能力
2. 【減災】- 減少災害風險策略，以降低災害對弱勢家庭的影響	了解地方政府對氣候變遷所導致災害應具備預警與應變之能力	2.1	了解地方須取得災害風險資訊
		2.2	瞭解須將災害風險降低行動整合至地方發展計畫
		2.3	了解地方須具備功能性預警系統
		2.4	了解地方政府對災害應有應變能力
3. 【增能】- 當地政府機構和民間團體的能力發展	具備氣候變遷的專業知識，了解調適策略規劃流程，並明瞭應有民間團體參與	3.1	具備氣候變遷的專業知識
		3.2	了解規劃時需使用脆弱與風險分析
		3.3	了解地方機關須規劃適當的調適策略
		3.4	了解地方計畫規劃與執行過程中須有民間團體和社區參與
		3.5	規劃與實施調適行動的能力
4. 【教育】- 教育宣傳和社會動員，以解決脆弱度的根本原因	促使社區具備參與地方規劃的能力，並讓弱勢團體可平等地獲得公共資訊、服務和資源	4.1	促使社區具備參與地方規劃的能力
		4.2	意識到地方計畫規劃與執行過程中須聽取弱勢團體意見
		4.3	了解土地、道路等公共財產使用須保障其公平，不可歧視弱勢團體

「瞭解須將災害風險降低行動整合至地方發展計畫」、增能的「了解規劃時需使用脆弱與風險分析」、「了解地方機關須規劃適當的調適策略」以及教育的「促使社區具備參與地方規劃的能力」、「意識到地方計畫規劃與執行過程中須聽取弱勢團體意見」是平均認為可行性較低者。

而針對這 12 位主管的訪談，大家普遍認為目前地方政府人力因應氣候變遷調適比較欠缺的能力為跨局處的協調與整合能力，主要整理如下：

農 A：

跨機關、部門或領域合作能力

農 B：

1. 專業知識不足。
2. 橫、縱向整合能力不足，尤其跨局處的整合能力。
3. 災害當時資訊的蒐集、資源的調度、執行力尚需加強。
4. 傳承不足，經驗不足為新接人員的常態，致工作有斷層。

水 A：

表 10 各指標之重要性與可行性調查結果之平均分數

主概念	編號	指標	重要性	可行性
1. 【生計】- 促進氣候變遷調適的謀生策略	1.1	覺知地方氣候資訊的重要性（降尺度）	3.83	3.33
	1.2	覺知地方計畫須將氣候變遷因素納入考量	3.75	3.25
	1.3	了解地方政策須配合調適計畫規劃	3.67	3.33
	1.4	推廣人員瞭解氣候風險	3.58	3.33
	1.5	推廣人員具推動調適策略能力	3.33	3.00
2. 【減災】- 減少災害風險策略，以降低災害對弱勢家庭的影響	2.1	了解地方須取得災害風險資訊	3.83	3.25
	2.2	瞭解須將災害風險降低行動整合至地方發展計畫	3.67	2.92
	2.3	了解地方須具備功能性預警系統	3.83	3.33
	2.4	了解地方政府對災害應有應變能力	4.00	3.50
3. 【增能】- 當地政府機構和民間團體的能力發展	3.1	具備氣候變遷的專業知識	3.67	3.08
	3.2	了解規劃時需使用脆弱與風險分析	3.50	2.50
	3.3	了解地方機關須規劃適當的調適策略	3.92	3.00
	3.4	了解地方計畫規劃與執行過程中須有民間團體和社區參與	3.42	3.33
	3.5	規劃與實施調適行動的能力	3.42	2.67
4. 【教育】- 教育宣傳和社會動員，以解決脆弱度的根本原因	4.1	促使社區具備參與地方規劃的能力	3.33	2.50
	4.2	意識到地方計畫規劃與執行過程中須聽取弱勢團體意見	3.33	3.00
	4.3	了解土地、道路等公共財產使用須保障其公平，不可歧視弱勢團體	3.42	3.25

1. 對於氣候變遷的程度、尺度之認知不足。
2. 配合氣候變遷調適計畫之規劃能力不足。

水 B：

1. 氣候變遷之背景知識應再加強。
2. 與各機關橫向溝通需再加強（尤其政策的推動，並與有關機關的聯繫，以利因應氣候變遷的作為和措施，可陸續推廣）。

環 A：

1. 氣候變遷相關資訊不足。
2. 欠缺全面規劃思考及連結多元資源的能力。
3. 缺乏建立評估和預測氣候變遷衝擊的方法與能力。
4. 欠缺風險管理的觀念。
5. 欠缺與國際社會的交流合作。
6. 與民溝通能力不足。

環 B：

1. 了解地方政府各部門在調適計畫中的職掌與角色。
2. 了解地方政府各部門間橫向協調聯繫之機制。
3. 了解調適行動之執行必須具有強制力。
4. 了解調適計劃或行動必須以大多數人之生命財產為優先。

伍、結論

綜合本研究建構地方公務人力因應氣候變遷調適之能力指標架構歷程，歸納研

究結論如下：

- 一、地方政府及非政府組織等相關人力，應能掌握氣候變遷未來可能衝擊，且對減緩與調適因應策略有足夠的認識。
- 二、調適並非一定是新的技術或觀念，許多調適行為早已行之有年。
- 三、未來須將氣候變遷風險與調適意識融入全民生計與生活。
- 四、因應氣候變遷衝擊，地方公務人力以及從事相關工作者，均應有因應的調適知能。包含：
 1. 認識氣候變遷基本概念及其對自然生態與人類的衝擊
 2. 理解政府規劃實施減災與調適行動的原則與策略
 3. 能了解氣候變遷民眾教育宣導的重要性及關於有效教育宣導的方法

致謝

本研究得以完成，需感謝環保署以及環興科技股份有限公司提供部分研究經費。另承蒙臺灣大學邱祈榮教授、童慶斌教授、臺北市立大學洪志誠教授、臺北科技大學李有豐教授、教育部資訊及科技教育司邱仁杰專門委員、新北市政府張延光技監、臺北市鄧家基副市長擔任專家諮詢委員，以專業學識與經驗提供相當建設性且具參考價值寶貴建議。謹此一併致謝。

陸、參考文獻

葉欣誠、陳建中、陳鶴文、趙慶光

- (2012)。氣候變遷素養紮根與能源策略人才啟發課程研發計畫：能源教育模型與雲端開放式決策分析。行政院國家科學委員會專題研究成果報告，未出版。
- 經建會(2012a)。國家氣候變遷調適政策綱領(民101年6月25日)。
- 經建會(2012b)。地方氣候變遷調適計畫規劃作業指引(民107年4月)。
- 徐榮崇(2013)。102年氣候變遷調適素養檢測計畫。教育部，未出版。
- 施友元(2010)。國際氣候變遷調適策略經濟評估方法之趨勢與啟示。經濟研究，11，291-319。
- 邱祈榮(2013)。102年氣候變遷調適人才培育推動辦公室計畫。教育部，未出版。

- Integrated Environmental Consultants Namibia. (2011). *Dealing with Climate Change: Let's Act to Adapt*. Retrieved from <http://agrialert.blogspot.com/2012/05/dealing-with-climate-change-lets-act-to.html>
- Center for Science in Earth System, ICLEI. (2007). *Preparing for Climate Change: A Guidebook for Local, Regional, and State Governments*. Retrieved from <https://cig.uw.edu/news-and-events/publications/preparing-for-climate-change-a-guidebook-for-local-regional-and-state-governments/>
- CARE (2009). *Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook*. Retrieved from www.careclimatechange.org

徵稿辦法

- 一、本刊以論述環境教育理論、環境教育實務、及研究成果為主，歡迎踴躍賜稿。
- 二、撰稿原則如下：
 1. 來稿請用橫式稿紙，文長以一萬字至二萬字為原則，並請附磁片(請用一般文字檔儲存)。
 2. 來稿請附中、英文篇名及中、英文摘要與關鍵字；中文摘要不超過300字，英文摘要不超過300字(附標題及作者之英文全名)，中英文關鍵字以三~五個為限。
 3. 作者請註明真實姓名、最高學歷、服務單位及現任職銜。
 4. 來稿之附註及參考書目，請用APA格式。
 5. 來稿若為譯文，請附原文影本及原作者同意函，並請註明原文出處、原作者姓名及出版年月。
- 三、請勿一稿兩投，或侵犯他人著作權。
- 四、本稿刊出，該著作所有列名作者皆須同意文章被刊登於環境教育學刊後，其著作財產權即授權給臺北市立大學地球環境暨生物資源學系(含環境教育與資源碩士班)並同意其得再授權給國家圖書館與其他資料庫業者進行數位化、重製，並存於資料庫，透過單機、網際網路、無線網路等公開傳輸方式，提供使用者檢索、瀏覽、下載、傳輸、列印等產品或服務，或以光碟方式發行；並得為符合國家圖書館『遠距圖書服務系統』或其他資料庫之需求，酌做格式之修改。
- 五、來稿若經錄用，本刊因編輯需要，保有文字刪修權。
- 六、本刊採匿名審稿制度，由本刊編輯委員或有關學者專家審核之。凡經審查委員要求修改之文章，請作者修改後再行刊登。
- 七、來稿不論審查通過與否，一律不退件，惟本刊會另函通知作者。
- 八、來稿請以掛號郵寄臺北市愛國西路一號「臺北市立大學地球環境暨生物資源學系(含環境教育與資源碩士班)」收或以e-mail傳至tmueenviredu@gmail.com。

文稿書寫注意事項

- 一、文稿須以 Microsoft Word 可讀取之軟體編輯，以 A4 紙列印，文稿之天、地、左、右須留白 3 公分，於每頁正下方註記頁碼。
- 二、論文內容順序：題目，作者，職稱，摘要（300 字），壹、前言，貳、文獻探討，參、研究方法，肆、結果與討論，伍、結論與建議，陸、參考文獻
- 三、本文敘述，應用數字編號時，其層次
中文用：一、(一)、1、(1)、…
英文用：I、(I)、1、(1)、A、a、(a)…
- 四、中英文單位請用公制之符號，例如：kg、mg、ml、ppm、pH、cm 等，數值請以阿拉伯數字表示之，年代一律用西元。
- 五、插圖請用白紙（或繪圖紙）以黑墨水精繪，亦可採電腦製圖，惟須以雷射印表機列印；照片限原始攝影採光面相紙沖印者，幻燈片限用原片；未按規定之插圖致圖片模糊無法製版者不予受理。
- 六、圖片之標題在下方，表格標題在上方，標題需中英文並列，圖的說明應中英文對照另頁繕打，不可附在繪圖及相片上面。本文中圖表順序以 1，圖 2，表 1，表 2…，Fig.1, Fig.2, Table 1, Table 2, …等表示。
- 七、圖表內容請用中文或英文，表格不加縱線。圖、表均以 A4 大小、列印，定稿後圖、表請送原稿。
- 八、引用文獻以確經引用者為限，文中提到之文獻，請列出姓氏、年代。
- 九、引用文獻書寫方式：以 APA 格式，先列中、日、韓文，次列西文，其書寫方法按作者、年份、題目、發表刊物名稱（全名，不採用縮寫）、卷期及頁號順序。例：
吳美麗（1999）。探討食用、藥用真菌在國小自然科教學的應用。科學教育研究與發展，14，7-19。
Wu M. L. and Haines, J. H. (1999). A new foliicolous *Lachnum* from Taiwan. *Mycotaxon*, 73, 45-49.

臺北市立大學「環境教育學刊」投稿者資料表

投稿日期	年 月 日	投稿序號	(作者免填)
字數		語文類別	<input type="checkbox"/> 中文 <input type="checkbox"/> 英文
論文名稱	中文： 英文：		
作者資料	姓 名	服務單位及職稱(全銜)	
第一作者	中文：	中文：	
	英文：	英文：	
共作者 A	中文：	中文：	
	英文：	英文：	
共作者 B	中文：	中文：	
	英文：	英文：	
通訊作者	中文：	中文：	
	英文：	英文：	
	TEL. (H) (O) FAX：		
	E-mail： 通訊處：(郵遞區號)		
論文格式	<input type="checkbox"/> 本論業已依 APA 格式撰寫		
論文遞送方式	<input type="checkbox"/> 郵寄論文三份紙本(匿名)及電子檔(磁片或 CD)		
	<input type="checkbox"/> 郵寄論文三份紙本(匿名)及電子檔以 e-mail 傳送至 tmueenviredu@gmail.com		
作者簽章：	_____ 年 ____ 月 ____ 日 (如有兩位以上作者，每位作者均需簽章)		

投稿地址：10048 臺北市中正區愛國西路一號 電話：02-23113040#3153

臺北市立大學「環境教育學刊編輯委員會」

(理學院 地球環境暨生物資源學系(含環境教育與資源碩士班))

環境教育學刊

Chinese Journal of Environmental Education

第十七期 VOLUME 17

定價：新臺幣壹佰元整

刊期頻率：本刊原為年刊，於 96 年起改為半年刊，6 月底及 12 月底出刊。

出刊年月：民國 108 年 12 月

創刊年月：民國 91 年原名臺北市立師範學院環境教育學刊 (91-93)

民國 94 年 5 月更改為臺北市立教育大學環境教育學刊

民國 95 年臺北市立教育大學與臺北市立體育學院合併，成為臺北市立大學

編輯者：臺北市立大學環境教育學刊編輯委員會

主編：劉思岑

編輯委員：王佩蓮、古建國、朱惠芬、許民陽、熊召弟

(以上 6 位為校外委員，依姓氏筆劃順序排列)

張育傑、陳建志

(以上 2 位為校內委員，依姓氏筆劃順序排列)

總編輯：張育傑

執行編輯：楊佳璇

執行副編輯：林書婷

發行人：戴遐齡

發行所：臺北市立大學地球環境暨生物資源學系 (含環境教育與資源碩士班)

發行地址：10048 臺北市中正區愛國西路 1 號

電話：(02)2311-3040#3152、3153

傳真：(02)2381-9406

印刷設計：捷騰數位科技有限公司

地址：台北市大安區羅斯福路二段 79-1 號 7F

電話：(02)2368-5353

傳真：(02)2365-1213

ISSN: 1727-8635

GPN: 2009103918

Chinese Journal of Environmental Education

VOLUME 17

DECEMBER 2019

CONTENTS

Editor's Note ----- Shih-Tsen Liu 1

Initial Investigation of Management of Mid-and Long-Term Development
of Environmental Education Counseling and Teaching Research Center
under Education Department of Yilan County Government
----- Chun-Liang Wang 1

Audience's Leisure Lifestyle and Benefits of Leisure in Museum-
typed Certified Environmental Education Facility and Venus
----- Shih-Tsen Liu, Kang-Ling Chang 19

Social practices of environmental education: curriculum development at
a green recreational fish farm through action research
----- Hui-Nien Lin, Huan-Je Shiu 35

A Preliminary Study on The Capability Indicators of Climate Change
Adaptation for Local Public Civil Servant
----- Yu-Jie Chang, Trai-Shar Kao, Jung-Chung Hsu, Yuh-Ming Lee 61

ISSN 1727-863-5



9 771727 863001

GPN:2009103918