

輔英科技大學環境工程與科學系碩士班

碩士論文

Department of Environmental Engineering and Science

Fooyin University

Master Thesis

探討社區環境教育活動成效之評估-以鄉村型社區為例

Evaluation of the performance for the environmental
education activities conducted in community-

A case study on a countryside community

研究生：甘家維

Graduate Student：Kan, Chia-Wei

指導教授：鄒佩珊 博士

Advisor：Tsou, Pei-Shan

中 華 民 國 111 年 6 月

June 2022

輔英科技大學
碩士學位論文審定書

研究生姓名 甘家維 學號 10810070

論文題目 探討社區環境教育活動成效之評估-以鄉村型社區為例

經委員會審議，該生之論文已符合碩士資格水準，業經本委員會
評審通過碩士學位論文審核。

論文口試委員會召集人：丁健原

口試委員：蔣坤 鄒佩珊

系主任(所長)：簡澤堯

中華民國 111 年 7 月 6 日

誌 謝

時光飛逝，在輔英走了好幾年的求學階段，隨著論文的完成，也將走完最後一里路。

首先感謝，恩師-鄒佩珊老師，從大學四年到研究所這段期間，給予資質愚鈍的我指導與教誨，讓我在大學、碩士階段能夠充實與精進自我，在生活上給我關懷與建議，教會我面對及處理事情，使我受益良多。同時也要感謝蔣立中老師與丁健原老師，給予我論文內容寶貴的指導與建議，使內容更充實完整，在此獻上由衷地感謝。

感謝吉翰學長、文茵學姊以及在社區中遇到的長輩們，給我論文上的協助；感謝學甲陪我一起吃喝玩樂，四處冒險；感謝遠在北部的麗蓉，晚上陪我熬過幾個論文難產的夜晚；感謝智翔、幃翰願意聽我這個學長吐的苦水，一起努力完成論文。

最後感謝我的家人，在就學期間一路的關心與支持我，在我想要放棄的時候，給予我建議與鼓勵，讓我能夠鼓起勇氣完成論文。最後的最後，感謝所有曾經幫助過我、鼓勵過我的貴人們，向你們表達我最誠摯的感謝，感謝你們的幫助，沒有你們我不可能完成一本論文。

家維 謹誌

2022.08.15

探討社區環境教育活動成效之評估-以鄉村型社區為例

摘要

本研究以高雄市大寮區作為研究區域，探討環境教育活動在社區執行之成效，透過事前大寮地區的社區與民眾背景調查以及其他環境教育活動作為活動參考，規劃適合的社區環境教育活動，評估環境教育活動對於社區民眾的環境素養以及當地社區發展上影響。

從問卷結果顯示，參與社區環境教育活動之民眾，在環境素養上得分優異，學習成效良好。而民眾背景與環境素養之間結果分析，女性民眾在環境行為的提升表現比男性民眾佳，而其他都未達顯著影響，整體來看，民眾的背景變項差異不會影響在環教活動的提升。環境行為與環境素養的相關度最高，而環境行為與環境態度為相關性最高，其次則是環境知識與環境態度，這凸顯了透過環境教育將環境知識內化環境態度，進而形成正向的環境行為的重要性。

從訪談資料得知，社區民眾相較於單純的演講，更傾向於接受互動性交流的講述與體驗活動。社區對於環境教育抱持著正向及重視的態度，透過環境教育的發展，凝聚社區民眾意識，串連社區周遭，活絡社區以及改善社區生活品質。

本研究在環境教育活動建議以符合民眾與社區需求進行規劃，以加深民眾對於環境議題的討論以及記憶印象為主要目標，進而幫助民眾提升自身的環境素養，增加參與環境保護意願，幫助社區改善環境與生活品質，以達到永續發展。

關鍵詞：社區環境教育、環境素養、鄉村型社區、活動規劃、成效評估

Evaluation of the performance for the environmental education activities conducted in community- A case study on a countryside community

ABSTRACT

The study investigates effect of environmental education in community. With Daliao as object, plan appropriate environmental education activities in community after get information from background information in Daliao and related environmental education research, to assess the impact of environmental education in community.

The results revealed that the community residents who participate in environmental education activities learn well in environmental literacy. The questionnaire data show that between the community background information and environmental literacy, women are better than the man in environmental behavior, and the others have no significant impact. On the whole, the background differences of the people will not affect the elevation after the environmental education activities. Environmental behavior has the highest correlation with environmental literacy, knowledge and attitudes are moderately correlated, while behaviors and attitudes are highly correlated, it means internalize environmental knowledge into environmental attitudes through environmental education, thereby forming positive environmental behaviors.

From the interview, community residents compare to simple speeches, prefer highly interactive activities and diy activities, and more willing to try. The community has a positive and valued attitude for environmental education. Through the development of environmental education, we can unite the people of the community, connect with the surrounding community, revitalize the community and improve the quality of life in the community.

This study suggests that the environmental education activities should be planned in accordance with the needs of the people and the community, with

the main goal of deepening the public's discussion and memory of environmental issues. And then help people improve their own environmental literacy, increase their willingness to participate in environmental protection, and help communities improve the environment and quality of life to achieve sustainable development.

Keywords: community environmental education, environmental literacy, rural community, activity planning, effectiveness evaluation

目錄

摘要	ii
ABSTRACT.....	iii
目錄	v
表目錄	vii
圖目錄	viii
第一章 前言.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	7
第二章 文獻回顧.....	8
2.1 環境教育發展	8
2.2 環境教育的設計規劃與成效評估研究	14
2.3 社區環境教育	17
2.4 環境素養.....	20
第三章 研究方法.....	24
3.1 研究流程.....	24
3.2 社區環境教育活動規劃.....	26
3.3 研究工具.....	28
第四章 結果與討論	40
4.1 參與民眾背景資料	40
4.2 參與民眾的環境素養成效.....	47
4.3 民眾背景變項與環境素養之分析	52
4.4 訪談整理.....	69
第五章 結論.....	75

參考文獻 77

表目錄

表 3-1 社區環境教育活動成效調查(水資源).....	29
表 3-2 社區環境教育活動成效調查(廢棄物).....	31
表 3-3 環境素養構面之題目	35
表 3-4 大寮區實施社區環境教育活動之訪談調查.....	38
表 4-1 參與本研究社區環境教育活動之居民背景資料統計分析.....	41
表 4-2 社區環境教育活動成效調查問卷信度分析.....	47
表 4-3 民眾之性別與各構面題目結果影響分析.....	53
表 4-4 民眾之性別與環境素養結果影響分析.....	54
表 4-5 民眾之年齡與各構面題目結果影響分析.....	55
表 4-6 民眾之年齡與環境素養結果影響分析.....	56
表 4-7 民眾之學歷與各構面題目結果影響分析.....	57
表 4-8 民眾之學歷與環境素養結果影響分析.....	58
表 4-9 民眾之職業與環境素養結果影響分析.....	59
表 4-10 民眾之職業與各構面題目結果影響分析.....	60
表 4-11 民眾之志工經歷與各構面題目結果影響分析	61
表 4-12 民眾之志工經歷與環境素養結果影響分析	62
表 4-13 民眾之環教活動經驗與各構面題目結果影響分析	63
表 4-14 民眾之環教活動參與經驗與環境素養結果影響分析	64
表 4-15 民眾之居住區域與各構面題目結果影響分析	65
表 4-16 民眾之居住區域與環境素養結果影響分析	66
表 4-17 參與民眾環境素養之相關性	67

圖目錄

圖 1-1 社區環境教育發展.....	2
圖 1-2 大寮區位置圖。.....	4
圖 1-3 大寮區人口年齡分布。.....	5
圖 1-4 大寮區農地範圍使用土地利用現況分布。.....	6
圖 2-1 聯合國 2030 永續發展議程。.....	10
圖 3-1 研究流程.....	25
圖 4-1 參與本研究社區環境教育活動之人數.....	40
圖 4-2 各社區參與本研究環教活動民眾性別人數.....	42
圖 4-3 各社區參與本研究環教活動民眾年齡之分布.....	42
圖 4-4 參與本研究社區環教活動青壯年人口職業組成。.....	43
圖 4-5 參與本研究社區環教活動老年人口職業組成。.....	43
圖 4-6 參與本研究環教活動民眾之擔任志工情形。.....	44
圖 4-7 本研究擔任環保志工之民眾背景情形(A~D)。.....	45
圖 4-8 社區民眾參與環境教育活動之經驗.....	46
圖 4-9 擔任志工之民眾參與環境教育活動之經驗.....	46
圖 4-10 社區民眾環境知識量表得分統計.....	48
圖 4-11 社區民眾環境態度量表得分統計.....	49
圖 4-12 社區民眾環境行為量表得分統計.....	50
圖 4-13 社區民眾對活動滿意度量表得分統計.....	51

第一章 前言

1.1 研究動機

社區是構成都市的基本空間單位(Beatly & Manning, 1997)，是人、空間及活動互動的基本單位(Tilly, 1974)，在邁向永續家園的路上，扮演著重要角色。一個永續社區會隨著環境和居民需求，而不斷由居民及規劃者共同來調整，透過理性的規劃、行動和評估，來促進社會變遷和正義，以改善社區生活品質（吳鋼立，2007；陳依靈，2017）。

社區擁有各式資本，如：自然、社會、人力、建設與互動等五大資本，又或以資源設施區分，如：環境、文化、產業等設施。社區在居民的參與過程中，有些是慘澹經營，僅能勉強維持社區民眾的休閒與文化傳承功能；有一些是沒有善加利用，而成為社區沒落的象徵，影響社區居民的安全與社區發展(林素華，2013)。

若搭配完善的社區環境教育計畫，社區將是民眾的終身學習場所，不僅能夠提升地方環保行動提升，透過民眾的參與，也能夠幫助社區的成長與永續經營。整體社區發展應整合社區經濟、社會、環境議題等目標，關注的議題也應該從著重自身的健康、環境污染、資源回收等與切身關聯層面上，逐漸擴展到生態關懷、文化保護、環境保護管理上。

有些社區因在地居民自發性不足或缺乏具備領導社區發展及相關領域的人力，導致在社區發展或執行環境教育相關活動時效果不彰。如果在規劃社區環境教育活動時能夠協助社區有效利用當地資源，以當地的生活、生產、生態作為活動主軸，將地方環境議題、生活需求融入其中，將能加深居民對於環境議題的感受以及參與意願，更能夠培養起居民環境保護行動的能力，以改善社區環境。

環境教育在發展上包含正規系統以及非正規系統等型式，非正規系

統教育的代表就是社區環境教育。一般學校環境教育課程，都是以學生為主要對象，以講解為授課主要方式。在社區中，居民的背景組成、年齡分布、職業、信仰等都不盡相同，因此以學校環境教育課程型式施作在社區中並不適合，較難達成效果。

社區既是家的組合，也是推動環境教育的最佳場所(林明瑞、謝有誌，2005)，藉由環境教育凝聚社區居民共識，將社區建設為安全、健康、舒適的生活空間。這一過程並不是被動地被指揮或是被命令的，而是透過居民共同學習累積經驗，落實環境教育於日常生活當中，將解決多元環境問題的方式拓展到全民，成為終身教育的一環。

行政院環境保護署自 1997 年起展開以社區為單位的環境改造、清淨家園、社區環境調查及改造計畫、社區環境維護以及推廣環境教育等推動環境保護工作，透過結合當地人力和資源，共同思索社區特色與問題，強化社區居民的自主參與，以共同促進地方永續發展（全球環境教育夥伴亞太中心，2021）（圖 1-1）。



圖 1-1 社區環境教育發展
從社區的環境保護逐漸發展成社區環境教育
（修改自：陳孟康，2012）

社區環境調查及培力計畫，調查及改造的方式，即是協助社區調查找到環境問題的解決方法，進行環境教育扎根工作（行政院環境保護署，2020）。再以「環保小學堂推廣計畫」推廣與落實環境教育，希望將環境教育的理念深植於社區居民與志工。由於社區擁有在地多元的環境教育學習場所，能進行豐富且具有在地環境特色的導覽解說、體驗遊程與環境教育教學，進一步發展成為在地環境教育學習中心，將會凝聚社區居民的認同感，提升居民及外部學習者的環境素養，同時活絡社區經濟（行政院環境保護署，2020，2021）。

高雄市大寮區位於高雄市西南方，東以屏東縣的以及屏東市相望，南接林園區，北與鳥松區、大樹區毗鄰，西與鳳山區、小港區相接。（圖 1-2）曾是台灣人口最多的鄉鎮，截至 111 年 3 月為止，共有 111606 人，其中青壯年人口最多，佔 69%，其次是老年人口，佔 16%（圖 1-3；大寮戶政事務所，2022）。其中以永芳里、義仁里、溪寮里和大寮里在環境保護上最為活躍，當地社區協會致力於推廣環保志工與環境保護活動，並與在地的大專院校合作落實環境教育於社區當中，以提升民眾環境保護意識與社區永續發展。



圖 1-2 大寮區位置圖。

大寮區位於高雄市西南方，東以屏東縣的以及屏東市相望，南接林園區，北與烏松區、大樹區毗鄰，西與鳳山區、小港區相接。

(資料來源：Google Map)

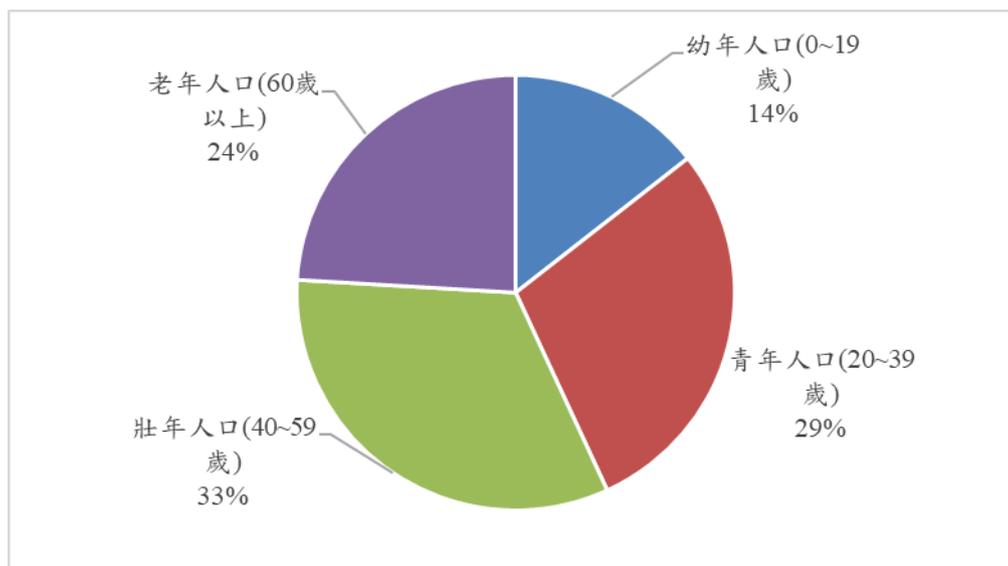


圖 1-3 大寮區人口年齡分布。
大寮區主要以青壯年為主要人口，其次為老年人口。
(資料整理自大寮戶政事務所，2022)

大寮區產業以農業為主，為台灣重要的農業生產地之一。從事農業之居民總數約有 13235 人，多以自耕農為主（大寮區農會，2022），區內土地使用以農業區為最多，約為 27%（圖 1-4；行政院農業委員會，2012）。近年因鄰近城鎮和工業開發，根據 2020 年統計，大寮工業區面積約 178 公頃，佔全高雄市的 11%；2022 年大寮區工廠登記家數共有 1275 戶，占全市 16%（高雄市政府經濟發展局，2020，2022）。

該區內逐漸演變為農地與工廠混合合併的情形，在工業發展帶動地區經濟的同時也帶來許多環境污染，如 2008 年大發工業區毒氣外漏的潮寮毒氣案，造成當地國中和國小學生中毒嘔吐而送醫(李慧宜，2009)。導致 2009 年戴奧辛鴨事件的發生，是由於對爐渣再生品流向管理不當而造成排放污染（黃慧珊，2009）。

大寮地區的情況和台灣大部分工業區周邊社區狀況相似，雖然在地人是對於社區文史保存和地方產業振興方面有明顯的投入，但是對於環境問題和污染防治議題的瞭解仍有所誤解，因此提升居民對於環境問題

的正確認知，讓其有正確且充分的訊息，才能調和彼此意識，進而才能有理性的判斷（何明修，2010）。

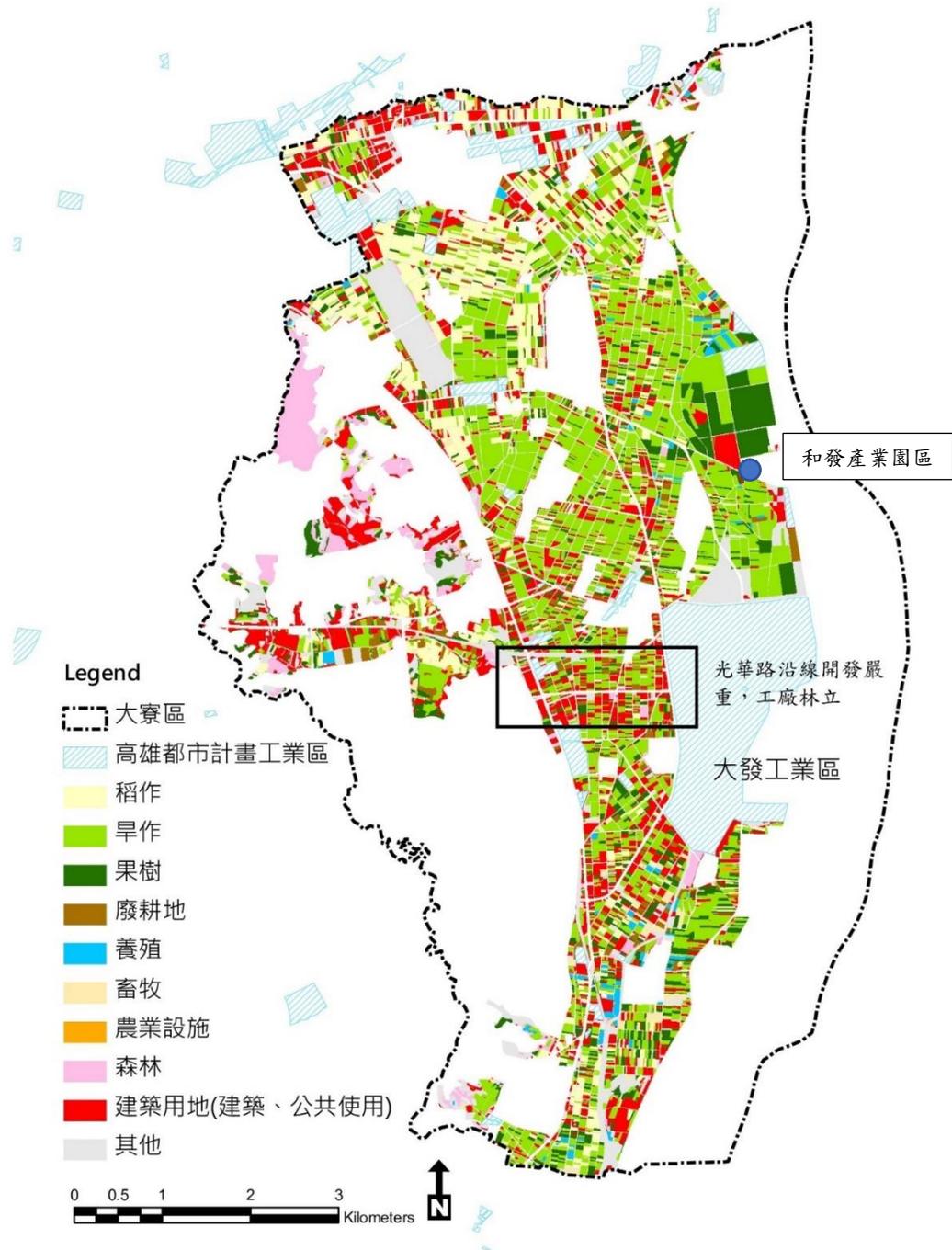


圖 1-4 大寮區農地範圍使用土地利用現況分布。
大寮區產業分布，農業及工業交錯混合，整體以農業為主，而工業主要設立於工業區附近。（修改自：行政院農委會，2012）

1.2 研究目的

基於大寮區日漸發展的工業產業情形，以及對於提升環境品質之需求，透過推廣符合在地特性之環境教育，藉此喚醒在地居民之環保意識，激發主動關懷意願，進而推動當地的永續發展。

1. 規劃適合鄉村型社區的環境教育活動型式。
2. 評估社區環境教育活動之成效。
3. 探討環境教育活動對於社區發展的影響。

第二章 文獻回顧

2.1 環境教育發展

1. 國際間的環境教育

自第二次世界大戰後，因為歐美工業化所引發的許多環境問題，導致許多自然環境遭破壞與蒙受災難，如：空氣、水及土壤污染、放射性廢料及其他毒性物質之氾濫。1962年 Rachel Carson 《寂靜的春天》引起人們對於環境重視的意識，同時也掀起世界各地的環境運動。

1975年，聯合國在瑞典斯德哥爾摩舉行環境會議，希望能讓人類開始重視環境問題，在會議當中提到解決全球環境危機的辦法就是推展環境教育。會議中更建議聯合國教科文組織（UNESCO）編制環境教育計畫，幫助各個國家推行環境教育（楊冠政，1997）。

1975年的聯合國宣布「貝爾格勒憲章」，界定了環境教育的目標，建立了環境教育和實踐的基本架構，奠定現代環境教育主要內容的基礎（UNESCO, 1975）。1977年國際政府環境教育會議，延續了貝爾格憲章有關環境目標，進一步明確了環境教育的性質與特徵，並提出具體環境教育的具體措施，加強對環境教育的思考、研究和革新（UNESCO, 1977）。

1987年聯合國「世界環境與發展委員會」發表「布朗特蘭報告」（The Brundtland Report），又名「我們共同的未來」（Our Common Future），將「永續發展」的理念帶入了環境教育，並定義為「既滿足當代人之需求，又不危及下一代人滿足其需求能力之發展」，強調永續發展將以經濟、社會、環境三者均衡發展為目標。1992年地球高峰會提出 Agenda 21 規劃永續發展概念具體方案，在第36章中更敘明「促進教育、提高公眾意識和強化培訓」，以推動永續發展（UNCED, 1992）。

2002 年聯合國宣告 2005 至 2014 年為永續環境教育發展十年階段 (Decade of Education Development, DESD)，希望藉由推廣環境教育，讓世界公民具有系統思考、批判思考、溝通與衝突管理等基本素養，促使世界公民具有面對未來挑戰以及做出正確決定(Wal, 2012)。

2015 年發布「2030 永續發展議程」(United Nations, 2015)，提出包括經濟、社會、環境相關的 17 項永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs) (圖 2-1)，對應各國在 2030 年邁向永續發展的共同架構並回應了 Rio+20 所設的七大議題 (就業、能源、城市、糧食、水、海洋)，說明永續發展議題的多樣性外，也說明了所有議題皆與永續發展有關 (葉欣誠，2017)。

2017 年 UNESCO 發行了「永續發展目標的教育」(Education for Sustainable Development Goals, ESDG)，使用 SDGs 的 17 個教育策略，以認知、社會與情意、技能三個面向，搭配八大核心素養(core competencies)，明確指出每一個永續發展指標(SDG)如何融入正式與非正式教育，提升可以操作議題(UNESCO, 2017)。2021 年通過了「柏林永續發展教育宣言」，呼籲世界各國於 2025 年將環境教育納入各級教育體系的核心課程，並承諾採取具體行動(教育部，2021)。

從環境污染問題的發現，導致社會環境運動的興起，政府訂定環境政策及環境保護法，到開始呼籲環境教育的重要性，是希望最終以教育的過程，讓社會群體或者個人瞭解到環境的重要性，因而改變人們對於環境的觀念，建議友善的環境行為。環境教育的目的不只在對人傳授環境相關知識或是改變環境問題而已，更重要的是人們對於環境的態度與思考方式有所瞭解和轉變，並能具體實行(郭實渝，1999)。

人們透過環境教育，瞭解當下環境狀況，強化對於環境的敏感性，反思和轉變生活與行為模式，改善人類、環境、社會之間的相互關係。

在這個科學知識與技術不斷進步的時代，人類對環境所造成的污染問題也不斷地產生變化與影響，不管是年輕或是年長者，每個人都應對生活中出現的環境污染問題有正確認知，並具有正確的環境價值觀的判斷與改善環境問題的責任感(楊冠政，1995)。



圖 2-1 聯合國 2030 永續發展議程。
以 17 項永續發展指標作為未來發展目標。
(資料來源：United Nations, 2015)

2. 台灣的環境教育

台灣的環境教育受國際環境教育思想所影響，由民間開始推行環境自然保育教育，獲得政府的重視而開始環境教育的發展計畫(林音如，2019)。

台灣於 1987 年頒布行政院環境保護綱領，開始有計畫地推行環境教育並且落實。其中由環境保護署，推動環境教育之外，教育部也成立環境保護小組負責國內各級各類教育機構之環境保護工作之推動。1992 年教育部審核「環境教育要項」，目標有以下三項：(1) 藉由教育過程，

使全民獲得保護及改善環境所需倫理、知識、態度、技能與價值觀；

(2) 以人文理念與科學方法，致力於生態保育及環境資源合理經營；

(3) 確立經濟發展與環境保護，互益互存之理念，倡導珍惜資源，使全民崇尚自然，實踐節約能源、惜福愛物及減廢之生活方式，奠定日後地方環境教育推動以及學校環境教育的架構與執行(教育部，2022)。

1992年頒布「教育部加強推動環境教育計劃」，將環境教育併入學校教育系統中，並將其分散在各科目中教學。學校環境教育旨在透過學校教育過程，加強國民在學階段奠立環境相關知識、技能與倫理等基本素養(汪靜明，2000)。1997年將環境教育納入自然與生活科技領域中，並於2001正式納入九年一貫課程重大議題，以「環境覺知與敏感度」、「環境概念知識」、「環境倫理價值」、「環境行動技能」與「環境行動經驗」等五大面向涵蓋所有環境教育課程，以培養學生觀察環境的能力，學習正確的環境知識與價值觀，以正向的環境態度與大自然相處(林音如，2019)。

2002年頒布「環境基本法」，加強宣導環境保護與永續發展於日常生活當中，以獎勵學術環境保護之相關研究，使得更多的研究致力於環境保護當中(林音如，2019)。2010年我國正式頒佈「環境教育法」，透過法律明文規定，以強化環境教育於學校、企業、民間團體之間的落實。環境教育法之目的在於推動環境教育，促使國民瞭解個人及社會與環境的相互依存關係，增進全民倫理與責任，進而維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義，培養環境公民與環境學習社群，以達到永續發展(行政院環境保護署，2017)。「環境教育法」推行後，除了政府機關外，民間團體、社教單位、社會企業均投注了許多心力，讓環境教育走入社會各個角落(楊采穎，2019)。

2018年教育部頒布「十二年國教課綱」，將環境教育議題融入相關

領域之內涵，強調「環境教育以永續發展為終極目標」。有別於九年一貫課程中強調環境教育的融入式的引導教學，十二年國教課綱更強調納入學校校訂課程、全校式經營、彈性課程及課外社團等，朝向以核心素養為導向的議題（或主題式）教學（教育部，2022）。

2020 年教育部提出「新世代環境教育發展」(New-generation Environmental Education Development, NEED)，N 代表國內環境教育通往下一階段(Next)的發展，以學習建構永續未來、積極實現社會轉型所需要之價值觀、行為和生活模式，除了以永續發展的學習導向，更加強調讓學生扮演觸發校園及周邊社區朝向永續發展目標轉化的角色，確保學校課程所學的知識實際運用於日常生活中，促進自發、互動、共好之系統性思考與獨立思辨能力（教育部，2021）。

在非正規教育部分，是利用的是學校系統之外的傳播方式，以傳播媒體、社區活動、研討會等方式向國民傳遞環境意識。社會環境教育為一種非強制與義務性的非正規教育方式，但在當前兩種主要環境教育管道中，卻扮演整體環境教育推動體系中的輪軸角色，其普遍性及影響層面不容忽視，值得進一步去全面推動（汪靜明，1995）。

在環境教育法施行下，行政院環保署推動環境教育設施場所設立、社區調查以及培力計畫、環保小學堂等計畫，作為連結正規環境教育與非正規劃環境教育的橋樑，一方面提供真實的學習環境與體驗場地，另一方面協助在地的環境關懷與行動，追求並實現地方可持續發展（周儒，2011）。行政院於 2020 年所發行的環境白皮書中提到，推行環境教育的過程中，社區大學與民間團體，擔任非常重要的角色。在推行的過程當中，除了仰賴政府積極地推動之外，社區、民間團體的支持與配合，充分運用社會廣大資源，發揮各層級團體的智慧與力量，才能促使環境保護教育的推行順利（行政院，2020）。

基於「維護環境，人人有責」的觀點，人人都應該接受環境教育(楊冠政，1995)。在學校接受環境教育時，教材會適時修正其內容，以確保教材的完整性，而環境教育並非止步於學校教育，進入社會後，學習途徑及方式也隨之改變。在社會中所遭遇的環境問題情境會與過去有所不同，個人應保持對於環境問題的關切與敏感度，透過各式傳播媒體獲得新的環境知識與技術。透過環境教育的方式，使個人或是群體認識自然環境和社會文化環境的複雜性，以正確的價值觀念探究環境問題的形成因素，才能夠採用適當的解決方法(楊冠政，1995)。

2.2 環境教育的設計規劃與成效評估研究

張惠玲(2016)發表「因應氣候變遷」教案發展及社區民眾學習成效之研究，研究者與其研究團隊規劃出「議題討論-問題解決-提升環境行動力」活動作為課程主軸的社區氣候變遷教案，研究對象為台中市南屯區的黎明社區以及大肚社區。在課程規劃上除了以氣候變遷為課程的主題外並將社區所在縣市的氣候、環境設施以及歷史上發生過的環境災害事件融入課程當中，以符合民眾的實際需求，增加與當地民眾的互動。在活動簡報上大量以圖文取代文字，增加民眾的記憶點，進行活動除了活動講師講解外，在課程上播放新聞短片，增加參與者生活經驗上的連結，也加入讓民眾動手做、問題討論以及經驗分享等活動，希望透過了解環境議題、探討解決策略的教學模式，來提升參與者的行動力。

其研究顯示，整體教案課程表現良好，透過社區民眾之間的环境議題的討論，可使參與者更能了解所處地區的環境狀況。在研究者的反思中提到，傳授專業知識的時間佔整體課程之比例應調降，參與此活動之民眾年齡層偏高，解講時間過於冗長可能導致民眾失去注意力及學習樂趣，所以在課程上，活動講師傳授基本概念即可，多留時間給民眾參與討論、熟悉議題討論的方式進行，這對學習效果可能會更好。

郭峻維(2021)「探究農村型社區走向地方創生的體驗經濟模式」研究中，規劃出符合當地社區特色的相關教案與體驗活動。活動以社區文化和生態特色之導覽解說為主，以手動實作方式動態課程讓遊客體驗不同日常生活上的事物，兩種活動都確實達到很好的學習成效。在社區導覽上，透過當地志工解說當地特色以及生活經驗，確實讓遊客能夠投入到情境當中專注聽講。親自體驗的動手活動比起解說更能夠引起參與者的興趣。研究者認為未來課程應以更多互動方式融入活動當中，增加導覽者與參與者之間的交流，像是相互交流彼此不同的生活模式、以互動

問答方式激發參與者興趣。

徐鈺嘉(2019)在「適合環保設施與資源保育類型環境保護場域採行之環境課程方案規劃及行動力教學之研究」，以「文山資源回收環境教育園區」、「中科后里園區污水處理廠」、「寶之林廢棄家具再生中心」作為環境教育場域，針對各機關人員、學校學生、企業員工、一般民眾，以「環境體驗、議題解決導向、為環境而行動」作為課程主軸，課程內容分別為「資源保育及綠色消費」、「自然保育、生態多樣性及生物棲地營造」、「全球暖化、氣候變遷、極端氣候調適」等三種環境方案。在場域進行活動時，針對不同參與對象，實施不同的環境課程方案。在課程實施上搭配現地體驗活動以及活動講師在旁引導教學，輔以影片、議題討論等方式讓學習者參與討論，進而讓學習者增加對於環境議題策略的認識以及強化環保行動力。其研究中，針對活動所在場域的不同特性、參與者年齡以及素質進行調整。對課程規劃，給出四點針對不同對象之彈性調整方針：

1. 課程方案編排及規劃：可依照場域需求進行規劃，並加入近幾年時事議題或貼近生活化，建議為盡量減少傳統授課方式。
2. 場域、對象的選擇：一套課程無法適用所有對象，因此在對象選擇上應考慮適切性，配合年齡或對象來進行調整。
3. 減少室內教學：能結合園區導覽，在戶外實施活動。參與者對影片欣賞的部分皆有興趣，不過盡量選擇簡短、貼近主題為宜。
4. 時間掌控上需精準：教學者的引導技巧是重要的一環，試圖激發參與者的行動意圖及問題解決能力，教學方式的語氣不宜太平順。

結合其他學者在活動規劃的研究結論可以得知，活動施行不應以單一對象進行設計，而是針對不同對象進行規劃，以方便進行調整。在活動內容設計方面，以貼近參與者生活經驗為主，以增加活動參與意願以及共鳴。在活動施行方面，以互動性高的討論與體驗活動作為實踐內容，讓民眾更能夠專注在活動體驗上。

環境教育分為三個階段，在環境中教學、教有關於環境、為環境而教學，強調要在真實環境中（in）進行探索並進行教學，教學有關於（about）環境的知識、態度、技能，並且為（for）實踐永續環境而進行教育，促使參與者願意為環境付出而努力（徐鈺嘉，2019）。

Hawks (2014)認為問題導向、團體討論、行動實作等強調批判思考、做中學與主動建構的體驗學習策略，比傳統敘事更有效率。據Sousa(2001)的學習金字塔的研究，透過課堂聽講對於獲得知識印象記憶只能保留 5%、閱讀保留 10%、視聽教材保留 20%、示範展示保留 30%、團體討論保留 50%、實作演練可保留 75%，教導他人或是即時運用保留可達 90%。

環境教育課程方案的實施及教學成效為何，以評估方式是瞭解方案成效的重要工具，也是提供方案改善的方向（潘淑蘭，2013）。林明瑞、江佩云(2018)透過參與者的問卷調查、訪談、參與式觀察、文件分析等，針對中區環境教育區域中心執行計畫之情況及成效進行評估，以瞭解計畫執行是否獲得成效以及改進策略。張惠玲(2016)在其研究中採用問卷作為主要研究工具，輔以觀察法及訪談法來分析社區民眾在教案教學介入後的學習成效，作為瞭解所發展之課程是否適合作為社區教材使用。徐鈺嘉(2019)在研究中使用問卷調查，輔以觀察法、訪談法，探討課程方案是否符合場域及參訪者的需求、參與者的環境素養是否能有效提升、議題解決能力及行動力是否展現。郭峻維(2021)以回饋問卷瞭

解參與者是否能在體驗活動中獲得相關知識，從中瞭解社區在規劃活動的不足之處，另外再訪談社區內部人員，藉此瞭解並修正社區發展方向及目標。

依照不同場域、對象，透過問卷調查、訪談調查與活動上的觀察，可以有效瞭解參與者對活動上的成效與對其的意見回饋，再搭配活動參與上的觀察裏成，更有利於日後對活動內容修正。

2.3 社區環境教育

「社區」是指在某一特定區域內之居民，而居民之間普遍存在有一共同歸屬感，凝聚為社會及文化等關係的共同體（李永展、何紀芳，1995）。社區發展擁有豐富、多元的學習範疇，社區的文化資源、自然、社會及藝術是多元學習最佳的教材。社區環境空間可作為社會團體的增能及體驗空間，也可使在地社區之非制式教學課程成為學校的延伸教室，兩者為共學共好的生活圈（洪如玉，2016）

社區環境教育是一種社會環境學習，目的是透過社區居民合作、參與來凝聚社區意識，合力、有效地利用資源與環境，以解決環境問題，建立具有特色的社區（楊采穎，2019）。社區作為環境教育場所，若沒有經過管理或是教育的情況，可能會造成社區內部以及外部的負面影響。雖然環保意識逐漸抬頭，若社區居民欠缺生態學概念、環境知識、環境行動策略等，對於環境保護的大多行為則會侷限在資源回收、綠美化等工作（陳孟康，2012）。

在對社區進行環境教育，可透過導入環境解說以及環境調查，讓參與的社區居民了解所居住區域的特色，以達到社區環境生態保育與管理機制的穩定（葉家維，2019）。如果社區居民知道如何付出環境保護行動，進行社區環保工作，將有助於居民掌控自己的生活品質（王順美、葉燕燕，1998）。

相較正規環境教育，非正式或是非正規的環境教育更傾向於透過實際活動參與，讓參與民眾有真實體驗，將環境問題、自然資源、生態保育以及生態平衡等融會貫通，彌補學生被動接受學校環境教育知識與價值觀之不足(汪靜明，1989)。

社區環境教育最初關注的多為個人健康、環境污染等與切身相關的議題。隨著國際永續發展理念，社區發展目標轉向為整合社區經濟、生活、環境議題等面向，關注層面擴展到生態關懷與文化保護、環境資源管理、特色營造、環境促進、生態旅遊管理等。儘管社區環境問題廣泛，但公眾利益問題始終處於優先考量地位，因此設計規劃滿足社區發展需要和居民興趣的設計活動，較容易得到居民認可，也會是社區環境教育成功的關鍵(陳冠羽，2018)。

社區資源的教育價值，需要在地社區型學習機制配合及社區夥伴的支援協助，才能創造在地社區價值及永續發展(黃義良，2002；洪照明，2005；李雅婷，2008)。對於社區資源，有許多學者將其定義為在社區中可提供社區持續運作及社區居民運用的資源，而這些資源可分為(1)無形資源：社區歷史文化、倫理道德觀、傳統精神、社區知識、參與感、責任感、榮譽感、社區風氣、產業技能與藝術等，此類人文資源是社區工作的動力；(2)有形資源：包含社區活動中心、自然生態、歷史古蹟等。社區資源可達到促進社區經濟發展及推動環境教育目標(林明瑞、林姍辰，2016)。如果能夠有效運用，讓參與者實際體驗當地社區的自然環境，可使參與者提升對於社區環境的敏感度與覺知，增加整體教學活動效果，也能夠更加珍惜與愛護當地社區。

對於社區環境教育操作策略，學者建議可透過方式以下應用在不同目標與對象(王順美、葉燕燕，1998)：

1. 參觀自然環境和戶外活動，建立正確環境知識，提高環境敏感度。

2. 辦理社區觀摩、專業研討會，用來提升社區領導或組織成員環境素養。
3. 培養能夠調查、分析、批判性思考、聆聽和溝通的社區成員，藉以有效解決問題。
4. 透過「做中學」的方式引導社區居民投身於環境行動，舉辦成果發表或其他有關活動，強化社區共識。
5. 辦理綠化社區、美化家園等活動，加強化居民的社區認同感和環境責任感。
6. 設計環境教育親子活動，提高民眾參與感。
7. 與學校、寺廟、教堂、企業、民間團體等社區組織建立網絡關係。

行政院環保署在「推動環境教育計劃」中指出，整體規劃、結合社會資源與民間團體共同致力社會環境教育，才能提升民眾對於環境保護之認知與責任(行政院環境保護署綜合計畫處，1988)。民眾參與能喚醒人們對環境的認知，感受到自我存在的價值，進而關心周圍環境，對於社區事務的推動將更有效率(朱瓊芬，1997)。

社區是民眾終身學習的最佳場所，民眾的學習有助於社區成長與永續經營，所以社區要永續經營，學習腳步是不能停止(詹雪梅，2004)。透過社區學習環境場域的資源整合，並合理規劃運用社區資源，推動社區特色體驗及環境教育活動課程，可促使社區與社區居民更緊密的結合，讓社區經濟穩定發展。進而讓來參訪社區環境場域的社會大眾，認同社區理念與生活方式，這將提升其人文歷史與環境素養，更可以將所學知識運用於日常生活中(郭峻維，2021)。

2.4 環境素養

環境教育的目的就是培養具有環境素養的公民(Roth, 1992)，使其能以永續概念去發展生活，也能夠理解人類不能夠以隔離於其他生物的方式生活，而是彼此緊密相依(Roth, 1992; 楊冠政，1993)。

早期將其分為認知知識(cognitive knowledge)、認知過程(cognitive process)和情意(affective)三部分，這三部分非從學科角度去進行研究，而是以公民所應具備的環境素養內涵來定義，是一種知識、能力、價值觀、行為策略的結合(Hungerford and Payton, 1976)。早期環境教育學者曾提出許多解釋環境行為的理論模式，試圖了解促發環境行為產生的影響因子及阻礙為何。主張改變人類行為是可以藉由認識及學習環境相關議題的知識開始改變。當人們獲得充足的背景知識之後，可能會擁有較高的環境覺知或環境態度，如此才能真正落實環境行為，達到行為改變之目的(Hungerford & Volk, 1989)。

1978年聯合國教科文組織在環境教育會議提出，具備環境素養的人應為(Roth, 1992):

1. 具有整體環境的覺知與敏感度；
2. 了解環境問題並有豐富經驗；
3. 擁有關切環境的情感與價值觀；
4. 有能力識別和解決環境問題；
5. 參與各級工作，解決環境問題。

Hungerford and Tomera (1985)提出了一套環境素養模式，使用三種變項來判斷預測環境責任的行為，分別為：

1. 認知性質變項：有關環境議題的知識、生態與行動策略的知識。
2. 態度性質變項：包含態度、價值觀、信念以及對於環境敏感度。
3. 控制觀變項：觀察個人是否有能力運用自我行動改變外在的環境狀

況（盧子華，2011）

聯合國將 1990 年訂為環境素養年，並為環境素養定義：「全人類環境素養為全人類基本的功能性教育，它提供基礎知識、技能和動機，以配合環境的需要，並有助於永續發展。」（楊冠政，1993）。

環境素養在各時期都有著不同的內涵與詮釋，但基本上整體可分為知識、情意、技能、行為等四面向。知識方面包含生態系知識、社會系統對於自然的影響、環境議題以及解決問題的策略等；情意包含個人對於環境的態度與敏感度、控制觀、價值觀等；技能則是以議題為中心，強調能夠辨識、分析、調查議題，建立自己對於環境議題的價值，並能夠設計解決議題的方案；行為則是解決環境問題或是友善環境的環保行為（陳冠羽，2018）。

近年大多數研究都將環境素養分為環境知識、環境態度與環境行為等四大層面，但素養當中的行為都是需要長時間觀察追蹤才可能獲得資料，因此許多學者在研究的過程中經常以環境認知、環境態度、環境行為為意圖等，作為環境素養的判斷依據（沈廣城，2002；丁淑芬，2016；孫宇駿，2015；郭乃文等，2015；林音如，2019）。知識、態度以及行為三者間具有一定的關聯性，但也可能受地區性、經驗或許多非人為的環境因素影響而有差異（丁淑芬，2016）。

許明生(2015)針對國中生海洋環境知識、態度、行為三者間的調查發現，國中生會因為個人背景變項不同而在環境素養上有所差異，雖然環境知識與環境行為兩項之間並無顯著差異且直接的正向影響，但藉由環境態度的中介效果，便能產生正向的影響。換句話說，提升環境知識來提升環境態度，再以環境態度作為媒介，進而提升環境行為。

楊采穎(2019)針對台南市安南區民眾，以環境概念知識、環境覺知與敏感度、環境價值觀與態度、環境行動技能、環境行動經驗五面向作

為環境素養調查項目。發現民眾個人背景變項差異會導致個人的環境素養不同，如有接觸環境相關資訊且時數為 1~2 小時，或者是曾在擔任環保志工的民眾，環境素養表現會比沒有接觸過得人來的好。在其研究調查中，環境概念知識程度愈高，環境覺知與敏感度及環境價值觀與態度的表現較好；環境覺知與敏感度程度愈高，環境價值觀與態度、環境行動技能、環境行動經驗表現正向；環境價值觀與態度程度越高，環境行動技能及環境行動經驗表現較好；環境行動技能程度越高，環境行動經驗程度也會越高。可以發現環境素養中的五個面向都有著環環相扣的效果，如果能夠從某一方面提升，就能連帶地提升全面素養。

李素馨與彭美玲(2004)在社區舉辦環教育活動時，研究參與者環境態度與行為之間的關係，其研究以認知、情感以及行動傾向作為環境態度組成，針對民眾參與活動前、後進行調查。其結果顯示，環境態度較高的民眾具有較高參與活動的意願，且願意付諸實行；藉由參與環境教育活動能夠提高民眾的行動意願；具有較高行動意願的民眾其環境態度較高，可能是態度影響實際行動，其中透過活動學習過程強化或是改變原本態度，進而影響行為的決定，故形成態度與行為之間有雙向影響的效果。

黃嵩仁(2016)針對遊客對於生態旅遊的環境知識與環境行為的差異，並探討其環境知識與環境行為之關係。其研究將環境知識分為環境倫理、環境教育、環境資源永續經營，環境行為則是分為生態管理、說服、法律行動、消費者主義、政治行動，其結果顯示不同背景之遊客的環境知識與環境行為不具差異性，而環境知識對於環境行為具有正向影響。

從相關文獻研究蒐集過程中可以發現，多數研究都將環境素養劃分為環境知識、環境態度、環境行為等構面作為評估素養檢定。環境知識

包括環境保育、環境相關概念知識等面向；環境態度則包括環境倫理、價值觀、信念及情懷等面向；環境行為則是分為環境行為意向以及環境行為意圖，環境行為意向是針對行為的意願判定，而行為意圖則是未來一個月內，願意實行的環境行為經驗(林音如，2019)。

綜合上述所整理文獻，本研究將環境素養分為環境知識、環境態度、環境行為，以作為瞭解社區民眾在參與社區環境教育活動後之成效評估。

第三章 研究方法

3.1 研究流程

本研究以調查大寮在地相關資料，如在地人口組成、產業以及大寮在地污染事件新聞等，作為社區可能主要參與者的特性與以當地議題作為活動內容參考。

透過回顧相關環境教育文獻，如環境教育相關研究，作為活動設計參考，為規劃出合適社區環境教育型式的設計參考。最終以問卷調查以及訪談調查，評估社區執行環境教育活動之成效，流程如圖 3-1。

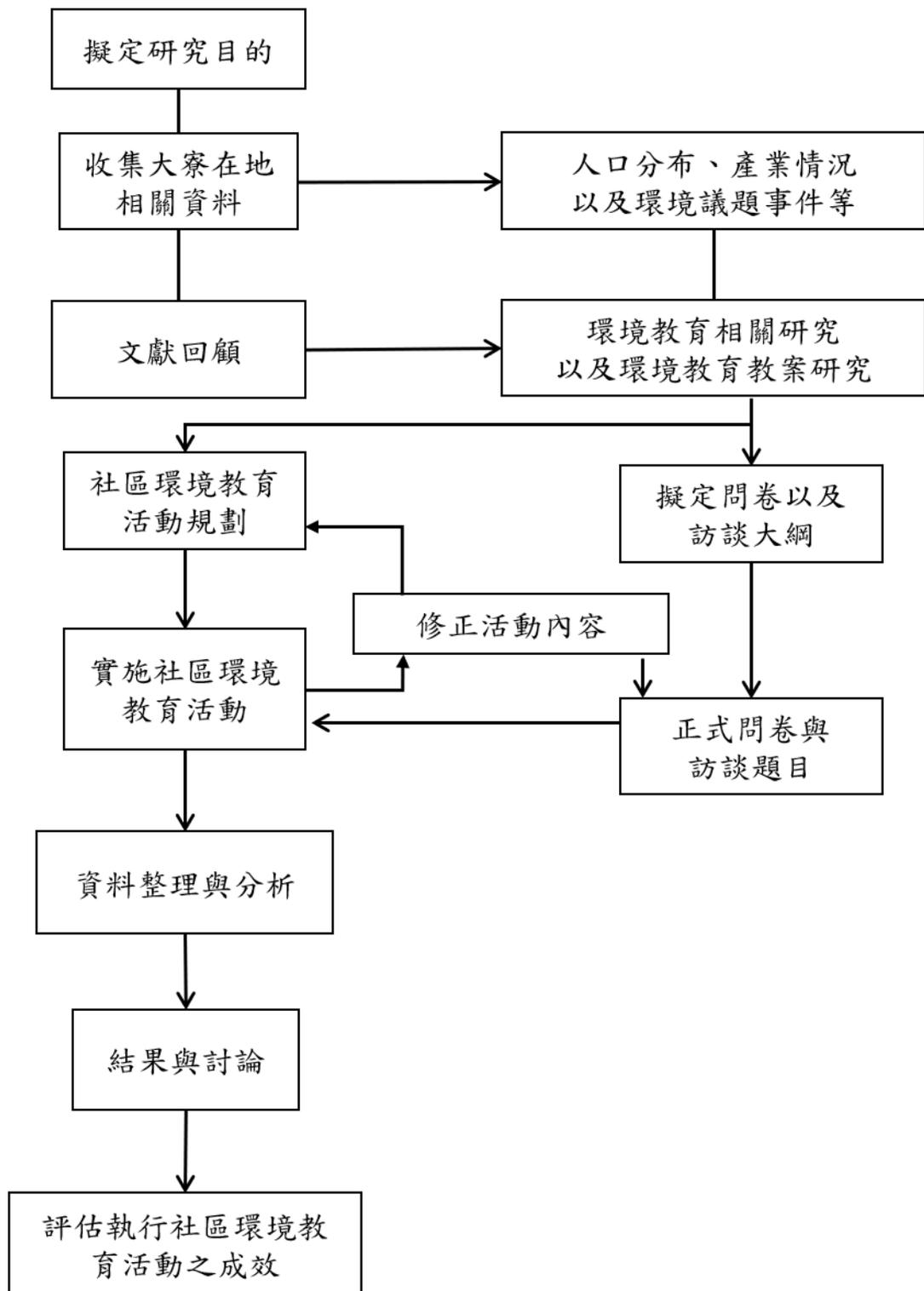


圖 3-1 研究流程

3.2 社區環境教育活動規劃

適當的社區環境教育活動，可以讓社區民眾認識社區內部和外部環境狀況，引導居民自發關心環境議題，改變居民對於社區環境的態度及行為，進而提升周遭環境與生活品質。本研究對大寮區社區環境教育活動規劃如下：

1 瞭解地方特性及社區民眾之特性

透過大寮區公所以及戶政事務所，得知目前大寮區人口年齡以壯年人口 40~59 歲為主，但是在實際走訪社區後，發現實際的參與者年齡較為高，所以在活動規劃上會以年長者為主要對象。透過高雄市經濟局統計以及新聞瞭解，近幾年大寮區工業開發不僅帶動經濟發展，也帶來環境污染事件，所以在規劃時，會將時事議題融入，以增加民眾對於議題的共鳴。

2 本研究依據環境教育相關研究活動如下：

- (1) 每一場活動設計，前一個小時為環境基本知識解說，休息十分鐘讓民眾休息與詢問討論議題。之後接著進行三十分鐘動手做體驗活動，最後藉由有獎徵答以及填寫問卷，重複該次環境教育主題內容，加深並在澄清對於議題印象，使民眾重新審思環境議題的看法，達到環境教育目的。
- (2) 活動參與者多為年長者，活動簡報盡量以圖表代替文字解說，方便民眾理解，並搭配播放影片，以吸引民眾對於環境議題的興趣。
- (3) 為避免民眾活動分心與不耐煩，互動的式以問答方式激發民眾對於環境倫理問題的思考與討論，透過民眾對於時事的連結，激發居民的參與討論意願。
- (4) 加入體驗活動以及有獎徵答等小活動，增加民眾參與意願。

依據 Sousa(2001)學習金字塔提到比起單純地聽講，實際地體驗更能夠增加對於知識的印象與學習效果。透過體驗活動，加深民眾對於環境知識的印象；透過有獎徵答，重複思考環境問題，激發民眾之間的好勝心，以增加對於環境問題的討論與印象。

3 活動內容其他注意事項

經過實際施行後，發現在社區環教動須留意以下狀況：

- (1) 多數參與本研究環境教育活動的民眾，通常也是參與社區多元活動的民眾，其成員大多是退休人士和年長者，少數是青壯年的志工，因平時生活溝通多以台語為主，甚至是部分人士聽不懂國語，整體內容要多以台語溝通為主，比較能達到與民眾溝通的目的。
- (2) 活動進行中民眾容易因為彼此熟識而分心，其而打斷活動進行，所以講述內容和形式需以圖表和影片交替，縮短講述時間，改以互動提問合當地案例解析，較能接近貼近居民，增加民眾討論與發言。
- (3) 一般透過體驗與動手做來學習比較會留下深刻印象，相對於長者，則需安排較長時間來熟悉與理解新事物，以能有充足體驗學習。
- (4) 部分民眾因年紀大、視力不佳等原因，需要有人從旁協助學習，在人員編制上需增加協助人員，幫助民眾有確切的參與。

3.3 研究工具

為評估社區環境教育活動之成效，本研究採用問卷調查以及訪談調查進行評估。問卷是作為瞭解民眾基本背景資料、環境素養提升情形、背景變項與環境素養結果影響分析以及環境素養之相關性分析之用。訪談調查用以瞭解民眾對於本研究所規劃環境教育活動之看法、社區對於環境教育的看法、執行環境教育對社區之影響。

3.3.1 問卷設計

本研究「社區環境教育活動成效調查問卷」內容分為水資源與廢棄物兩種主題，其包含個人基本資料、環境知識、環境態度、環境行為以及活動滿意度等五個部分（表 3-1、3-2）。

問卷積分方式第一部分「民眾基本資料」以一般類別資料處理。第二、第三、第四、第五部分則是採李克特式五點量表編制，以 5、4、3、2、1 分別代表「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」。

表 3-1 社區環境教育活動成效調查(水資源)

社區環境教育活動成效調查

您好，我是輔英科技大學環境工程與科學系碩士班研究生。本次問卷調查目的為社區實施環境教育後對參與民眾與當地社區是否能夠提升環境素養，藉此問卷結果評估社區環境活動之成效，敬請您提供您寶貴的建議，以作為日後活動規畫之參考依據，感謝您的合作。

一、基本資料

1. 性別：男 女
2. 年齡：30歲以下 31~40歲 41~50歲 51~60歲 61歲以上
3. 工作職業(目前/曾經)：
農林漁牧業 金融業 資訊/科技業 服務業 製造業
醫療業 自由業 軍公教人員 學生 無/待業
4. 請問您目前是否已經退休：是 否
5. 請問您參與社區環境教育活動頻率如何？
總是參與 經常參與 有時參與 偶爾參加
6. 請問你是否參與過環保志工：是 否
7. 請問您從哪裡得知活動資訊：
學校 社區志工 網路 社區佈告欄 親朋好友

二、問卷內容

第一部份 環境知識

【填答說明】請仔細閱讀以下題目後，選出最符合您想法的項目打勾

題號	題目	是	否
1	在此次環境教育活動中，認識到水污染會對人體以及環境造成的危害。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	在此次環境教育活動中您認識台灣的水資源所面臨的情況與危機。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	造成台灣缺乏水資源的原因，主要是地形陡峭、季節雨量不平均所造成的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	您認為透過瞭解水資源的相關知識，能提升您對環境的保護意識。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，更加提升自己的環境保護意願。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

表 3-1 (接續) 社區環境教育活動成效調查(水資源)

第二部份 環境態度

【填答說明】請仔細閱讀以下題目後，選出最符合您想法的項目打勾

題號	題目	是	否
6	透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己應盡的責任。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	透過此次活動，可以認識到維護水資源的重要性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	我認為藉由環境教育課程能增強我們與自然共存共榮的價值觀。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	我認為參與環境教育活動，會改善我對於環境的態度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	知道水資源的重要性後，我會開始節約用水並珍惜水資源。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部份 環境行為

【填答說明】請仔細閱讀以下題目後，選出最符合您想法的項目打勾

題號	題目	是	否
11	我會開始在家裡回收水資源再利用，以減少用水的浪費。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	購買清潔用品時，我會優先選用無磷產品。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	在今天活動結束之後，您會願意多花時間關心水資源的再生利用、空氣污染對健康的影響、廢棄物的非法處理、土地污染等環境相關議題發展。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	我會願意參與社區環保志工或社區環保議題活動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第四部份 活動滿意度

【填答說明】請仔細閱讀以下題目後，選出最符合您想法的項目打勾

題號	題目	是	否
16	對於本次活動主題感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	我對於本次環境教育活動內容，讓我感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	我對於本次環境教育活動型式感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	對於本次環境教育活動安排感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	老師與工作人員都很熱心，願意解答所有問題。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

表 3-2 社區環境教育活動成效調查(廢棄物)

社區環境教育活動成效調查

您好，我是輔英科技大學環境工程與科學系碩士班研究生。本次問卷調查目的為社區實施環境教育後對參與民眾與當地社區是否能夠提升環境素養，藉此問卷結果評估社區環境活動之成效，敬請您提供您寶貴的建議，以作為日後活動規畫之參考依據，感謝您的合作。

一、基本資料

1. 性別：男 女
2. 年齡：30 歲以下 31~40 歲 41~50 歲 51~60 歲 61 歲以上
3. 工作職業(目前/曾經)：
農林漁牧業 金融業 資訊/科技業 服務業 製造業
醫療業 自由業 軍公教人員 學生 無/待業
4. 請問您目前是否已經退休：是 否
5. 請問您參與社區環境教育活動頻率如何？
總是參與 經常參與 有時參與 偶爾參加
6. 請問你是否參與過環保志工：是 否
7. 請問您從哪裡得知活動資訊：
學校 社區志工 網路 社區佈告欄 親朋好友

二、問卷內容

第一部份 環境知識

【填答說明】請仔細閱讀以下題目後，選出最符合您想法的項目打勾

題號	題目	是	否
1	在此次環境教育活動中，認識到廢棄物會對人體以及環境造成的危害。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	在此次環境教育活動中您認識台灣的廢棄物所面臨得情況與危機。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	將廢棄物有效回收再利用能夠改善對環境的破壞程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	您認為透過瞭解廢棄物的相關知識，能提升您對環境的保護意識。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，更加提升自己的環境保護意願。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

表 3-2 (接續) 社區環境教育活動成效調查(廢棄物)

第二部份 環境態度

【填答說明】請仔細閱讀以下題目後，選出最符合您想法的項目打勾

題號	題目	是	否
6	透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己應盡的責任。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	透過此次活動，可以認識到資源回收的重要性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	我認為藉由環境教育課程能增強我們與自然共存共榮的價值觀。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	我認為參與環境教育活動，會改善我對於環境的態度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	知道資源的重要性後，我會開始實行綠色生活，保護環境。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部份 環境行為

【填答說明】請仔細閱讀以下題目後，選出最符合您想法的項目打勾

題號	題目	是	否
11	我會開始在家裡做資源回收，以減少對環境的破壞。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	購買清潔用品時，我會優先選用綠色標籤產品。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	在今天活動結束之後，您會願意多花時間關心水資源的再生利用、空氣污染對健康的影響、廢棄物的非法處理、土地污染等環境相關議題發展。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	我會願意參與社區環保志工或社區環保議題活動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第四部份 活動滿意度

【填答說明】請仔細閱讀以下題目後，選出最符合您想法的項目打勾

題號	題目	是	否
16	對於本次活動主題感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	我對於本次環境教育活動內容，讓我感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	我對於本次環境教育活動型式感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	對於本次環境教育活動安排感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	老師與工作人員都很熱心，願意解答所有問題。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第一部分之民眾基本資料，包括性別、年齡、學歷、職業、是否參與過志工、參與社區環境教育頻率以及獲得活動資訊來源等。

1. 性別：分為男、女
2. 年齡：30歲以下、31~40歲、41~50歲、51~60歲以及61歲以上
3. 學歷：國小(含)以下、國中、高中、大專院校、研究所。
4. 工作職業：農林漁牧、金融業、資訊/科技、服務業、製造業、醫療、自由業、軍公教人員。
5. 工作情況：是否已經退休。
6. 請問參與社區環境教育活動之頻率：總是參與、經常參與、有時參與、偶爾參與。「總是參與」為每次活動都會參與；「經常參與」為每五次活動中會參與四次活動；「有時參與」為每五次活動會參與二、三次活動；「偶爾參與」每五次活動只參與一次活動。
7. 志工經歷：是否有參與過環保志工。
8. 從哪裡獲得活動資訊：志工、學校、網路、社區公告欄、親朋好友。

第二部分為環境知識量表、環境態度量表、環境行為量表、活動滿意度，透過環境知識、環境態度以及環境行為來評估環境素養提升情形，瞭解民眾在環境教育活動後，透過這樣的活動規劃是否能夠有效幫助提升民眾的環境素養，以及對於活動是否滿意（表 3-3）。

- 1 環境知識量表：目的要呈現「學習成效」，以此瞭解民眾在環境教育活動後，是否能夠幫助提升民眾的環境知識，共 5 題。
- 2 環境態度量表：此構面以「認知」、「情意」、「行動傾向」等三個面向設計題目，以此瞭解民眾在環境教育活動後，是否能夠幫助提升民眾的環境態度，共 5 題。
- 3 環境行為量表：將此構面以「生態管理」、「消費者主義」、「法律行動」、「說服」、「政治行動」等五個面向設計題目，以此瞭解民眾在環境教育活動後，是否能夠幫助提升民眾的環境行為，共 5 題。
- 4 活動滿意度：以此瞭解民眾對於本研究規劃之環境教育活動是否滿意，共 5 題。

表 3-3 環境素養構面之題目

研究變項	題目面向	題目
環境知識	學習成效	在此次環境教育活動中，認識到(環境議題：水污染；廢棄物)會對於人體以及環境造成的危害。
		在此次環境教育中您認識到台灣的(環境議題：水資源；廢棄物。)面臨的情況與危機
		環境議題：造成台灣缺乏水資源的原因，就是地形陡峭、季節雨量不平均所造成的；將廢棄物有效回收再利用能夠改善對環境的破壞程度。
		您認為認識(環境議題：水資源；廢棄物)的相關知識，能提升您對環境的保護意識。
		您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，可以更加提升自己的環境保護意識。
環境態度	認知	透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己的應盡的責任
		透過此次活動，可以認識到(環境議題：水資源；資源回收)的重要性
	情感	我認為藉由環境教育課程能增強我們與自然共存共榮的價值觀。
		我認為參與環境教育活動，會改善我對於環境的態度
	行動傾向	知道資源的重要性後，我會開始 (環境議題：實行綠色生活，保護環境；節約用水並珍惜水資源)。
環境行為	生態管理	我會開始在家裡(環境議題：回收水資源再利用，以減少用水的浪費；資源回收，以減少對環境的破壞)。
	消費者主義	購買日常用品時，我會優先選用(環境議題：無磷；綠色標籤)產品。
	法律行動	在今天活動結束之後，您會願意花更多時間關心水資源的再生利用、空氣污染對健康的影響、廢棄物的非法處理、土地污染等環境相關議題發展。
	說服	我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動
	政治行動	我會主動參與社區環保志工或社區環保議題活動

3.3.2 問卷資料分析

問卷收回後經過人工處理剔除回答不完全之無效問卷，將有效問卷加以編碼，將資料逐一輸入電腦進行資料建檔。本研究使用社會科學套裝統計軟體 SPSS 作為資料分析工具，資料統計方式說明如下：

1. 描述性統計

基本資料部分以次數分配、百分比、平均數以及標準差等統計，藉此瞭解大寮區參與活動民眾之特性，以及有關環境素養和活動滿意度之結果，瞭解活動規劃成效以及對於活動安排是否滿意。

2. 推論性統計

本研究採用獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析，作為分析民眾背景變項是否會影響參與活動後的環境素養提升，以皮爾森相關性分析居民在參與環境教育後其環境素養是否會有相關性。

為避免問卷結果過於集中於某一群組當中，所以將問卷的民眾背景資料重新分類，以下轉換後，再進行檢定分析。

$$\text{民眾該題轉換後之得分} = \frac{X - \bar{X}}{\bar{X}} \times 100\%$$

X：表示為參與者在每一題的得分

\bar{X} ：表示所有參與民眾在該題得分的平均值

(1) 獨立樣本 t 檢定

t 檢定可用於檢定兩組樣本平均數之間是否具有顯著差異存在。本研究使用獨立樣本 t 檢定來探討民眾基本背景資料中「性別」、「志工經歷」、「年齡」、「社區環境教育活動參與經驗」、與環境素養之間在參與活動後是否具有顯著差異。

(2) 單因子變異數分析

單因子變異數分析屬於平均數分析，檢定變項中具有三組或

三組以上組群之間是否顯著差異存在。本研究以單因子變異數分析來探討民眾基本背景資料中「學歷」、「工作職業」、「居住區域」與環境素養之間在參與活動後是否具有顯著差異，並採用 Scheffe 法作為事後檢定。

(3) 皮爾森相關分析

主要分析變項之間是否具有顯著相關程度。當係數在 1 介於 0.7 之間為高度相關，0.7 至 0.4 為中度相關，0.39 以下為低度相關。本研究使用皮爾森相關分析檢定環境素養、環境知識、環境態度、環境行為之間的相關性。

(4) 問卷信度

信度是指問卷結果上的一致性、穩定性及可信度，也就是填寫者們在同一份問卷上多次分數要有一致性，亦可證明問卷的可信程度。本研究問卷以 Cronbach's α 係數檢測問卷的一致性與穩定性，當 α 係數大於 0.7 代表高信度，介於 0.7~0.5 之間為信度尚可接受，低於 0.5 為低信度。

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \left(\frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S^2} \right) \right]$$

α ：Cronbach's α 係數，主要檢測問卷的穩定與一致性

K：表示為問卷的題目數

S_i^2 ：表示參與者在每 i 題目的變異數平方

S^2 ：為該構面的變異數平方

3.3.3 訪談調查

為瞭解社區民眾環境教育活動的學習效果及其影響，除了以問卷調查進行量化分析，在活動後與民眾、協助教學人員及專業講師進行訪談，能夠瞭解參與者在活動後的真實感受與建議，以彌補數據無法完全詮釋的侷限性。訪談前向接受訪問之民眾、協教人員以及活動講師說明本次研究之動機及研究方法，為確保訪談資料的完整性，將會採取錄音方式紀錄內容，在取得受訪者同意後才正式進行訪談之錄音。

1. 訪談對象

本研究訪談對象有社區民眾、協助教學人員以及活動講師。協助教學人員，簡稱協教人員，為協助活動的社區志工以及青年學子；活動講師為講授環境教育的人員。

2. 訪談內容

研究者依據研究目的，參考相關文獻研究後，擬出半結構式之訪談大綱，經實際操作後修正內容，以確保訪談結果能符合本研究探討需求（表 3-2）。

表 3-4 大寮區實施社區環境教育活動之訪談調查

社區民眾訪談大綱	請問你對於社區舉辦這樣的環境教育活動有什麼樣的看法與觀點?
	我們在規劃環境教育活動形式中加入，如：加入生活化的議題、以圖文代替文字的方式作為講解以及以動手作及影片對於活動參與意願與議題記憶等，請問你對於那個活動中那個部分最有印象呢?
	這樣的活動有幫助到你認識環境知識並改善對於環境的態度嗎?
	你認為在社區裡舉辦這樣的社區環境教育活動，是否有助於提升學員對於環境的關注進而讓社區發展更多的環境保護行動呢?
	又或者能夠讓社區產生什麼樣的影響
協教人員/活動講師訪談大綱	您對於這次社區環境教育活動的主題是否滿意?
	或者是未來希望社區環境教育活動能夠講解那些主題?
	請問你對於社區舉辦這樣的環境教育活動有什麼樣的看法與觀點?
	你認為這樣的社區環境教育活動形式，如：加入生活化的議題、以圖文代替文字的方式作為講解以及加入動手作、影片等活動加深民眾參與意願與記憶等，會對於社區的環境態度產生甚麼樣的影響呢?
	或者在活動的規劃上說有需要改進或是說有更好的方案嗎?請舉例說明
	你認為在社區裡舉辦這樣的社區環境教育活動，是否有助於提升學員對於

	環境的關注進而讓社區發展更多的環境保護行動呢? 又或者能夠讓社區產生什麼樣的影響呢?
	你認為未來如果社區推行更多像這樣的環境教育活動的話，對於活動上有 怎麼樣的期待或者可能會遇到那些問題?

第四章 結果與討論

4.1 參與民眾背景資料

本研究以大寮區永芳里、義仁里以及大寮里為社區環境教育實施場域。此三區過去長期投入社區營造工作並經常與地區中之大專院校合作交流，近年地區在關懷照顧和環境維護、環保工作有所成果，更希望鼓勵民眾參與環境教育活動，正確認識環境，實踐綠色生活，所以積極推動社區環境教育活動。2021-2022 年的三場活動為探討對象，其參與民眾總共 82 位，分別是永芳里 27 位，義仁里 25 位，大寮里 30 位民眾（圖 4-1）。這段期間因疫情關係，使得活動的次數有限，民眾參與情形也受到影響。

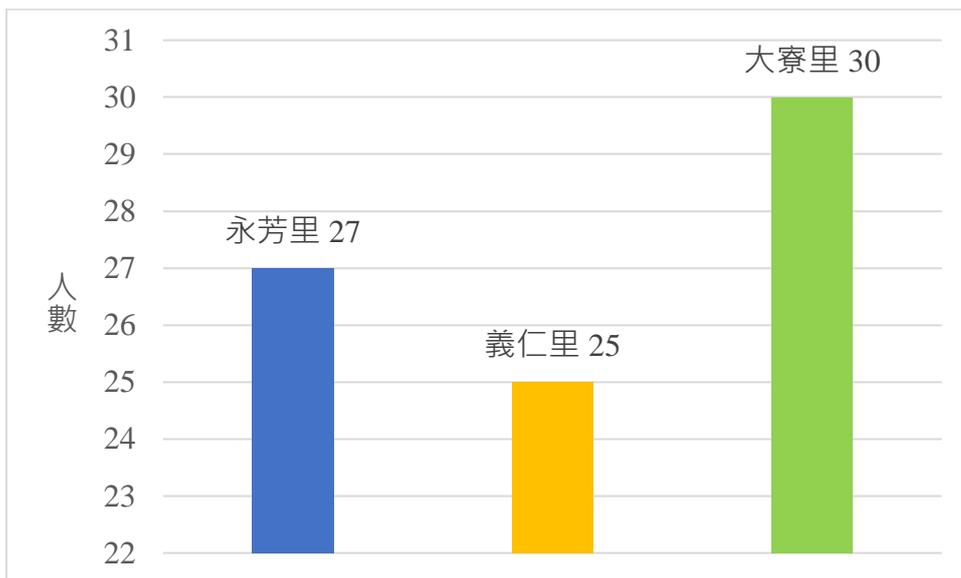


圖 4-1 參與本研究社區環境教育活動之人數
共參與 82 為民眾，其中永芳里 27 位，義仁里 25 位，大寮里 30 位。

施行環境教育活動後，針對參與民眾共發出 82 份問卷，回收 82 份問卷，扣除填寫有遺漏之 4 份問卷後，得為 78 份有效問卷，有效率為 95%。基本資料統計如表 4-1。

表 4-1 參與本研究社區環境教育活動之居民背景資料統計分析

民眾背景項目		數量	百分比(%)
性別	男	26	33.3
	女	52	66.7
年齡	30 歲以下	6	7.7
	41~50 歲	3	3.8
	51~60 歲	4	5.1
	61 歲以上	65	83.3
學歷	國小以下	46	59
	國中	10	12.8
	高中職	8	10.3
	大專院校	12	15.4
	研究所	2	2.6
職業	農林漁牧	3	3.8
	資訊/科技	2	2.6
	服務	5	6.4
	製造	2	2.6
	自由業	9	11.5
	軍公教	5	6.4
	學生	5	6.4
	無/待業	47	60.3
退休	已退休	53	67.9
	尚未退休	25	32.1
請問你是否參與過環保志工?	是	24	30.8
	否	54	69.2
請問參與社區環境教育活動的頻率如何?	總是參與	19	24.4
	經常參與	30	38.5
	有時參與	20	25.6
	偶爾參與	9	11.5
請問你從那裡得知這樣環境活動的呢?	學校	7	9.0
	社區志工	56	71.8
	網路	2	2.6
	佈告欄	6	7.7
	親朋好友	11	14.1

整體參與社區環境教育活動的民眾以女性居多，佔了樣本數 66.7%，男性佔了 33.3%（表 4-1）。各社區性別都是以女性居多，男性居民參與較少（圖 4-2）。

參與者年齡分布，61 歲以上的長者佔 83.3%，其次是 30 歲以下（圖 4-3），參與活動的社區民眾，年齡普遍較高。民眾約有 82% 的學歷是高中職以下（表 4-1）。

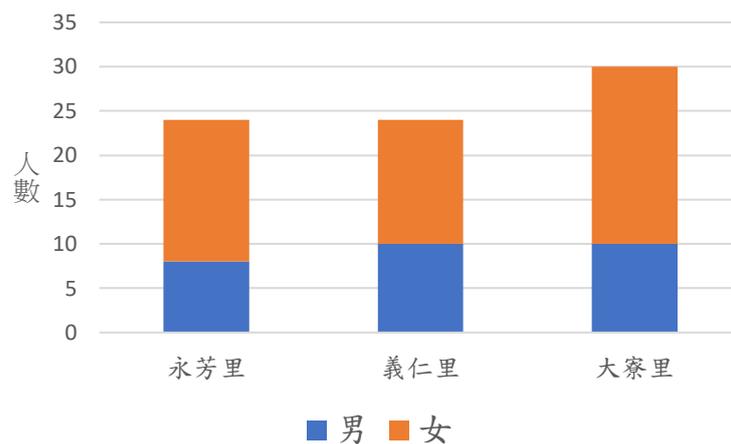


圖 4-2 各社區參與本研究環教活動民眾性別人數

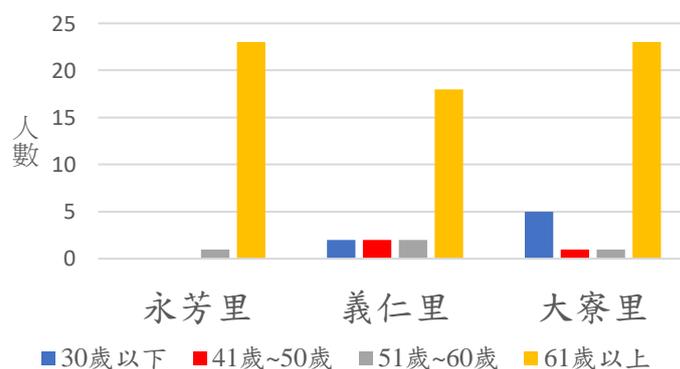


圖 4-3 各社區參與本研究環教活動民眾年齡之分布

參與社區環境教育民眾中 67.9% 已經退休，在職業調查上多表示無業或待業，部分是因為民眾認為已經退休而未將過去職業別勾選出。參與社區青壯年居民主要為學生、服務業、製造業所組成（圖 4-4），年長

者主要由農林漁牧、資訊科技、服務業、製造業、自由業、軍公教所組成（圖 4-5）。

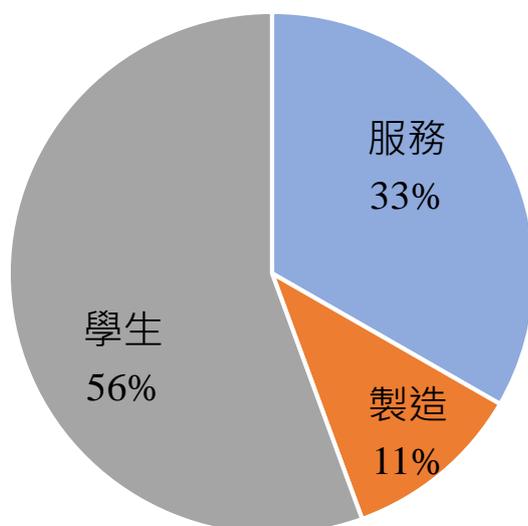


圖 4-4 參與本研究社區環教活動青壯年人口職業組成。
青壯年人口主要以服務、學生、製造職業組成。

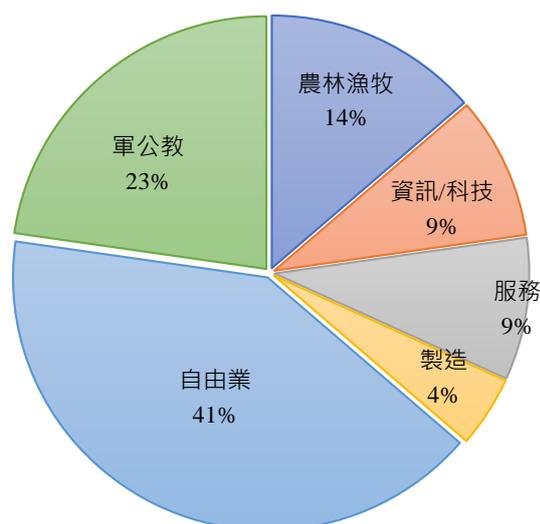


圖 4-5 參與本研究社區環教活動老年人口職業組成。
社區老年人口主要以自由業、製造業、服務業、資訊/科技、農林漁牧、軍公教所組成。

曾擔任環保志工之民眾有 30.8%，以永芳里民眾為多數，佔 58.6%（圖 4-6），民眾多為河川巡守隊成員。有環保志工經歷的民眾以女性居多，佔 66%，且多為 61 歲以上退休長輩擔任，多數從事「農林漁牧」、

「資訊科技」、「自由業」、「學生」、「軍公教」、「無/待業」等（圖 4-7 A~D）。這些環保志工平日進行社區日常的環境清潔和環境維護，也會參與環境教育課程，具有積極的環境行為參與意願，也對於周遭環境變化較為關心。

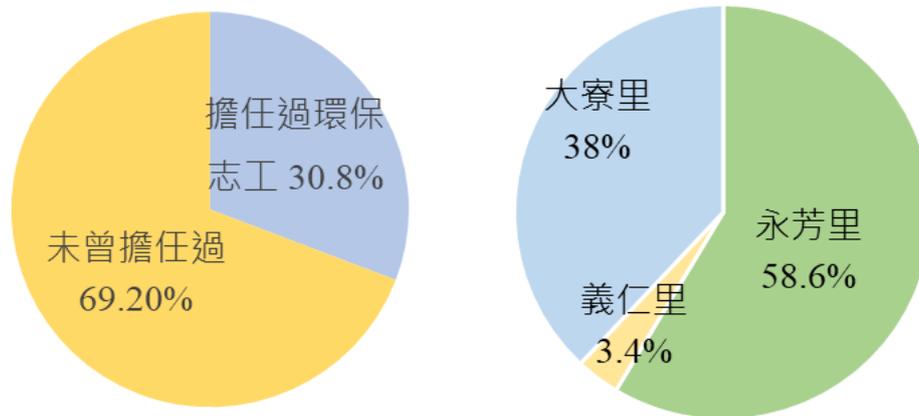


圖 4-6 參與本研究環教活動民眾之擔任志工情形。

30.8%的社區民眾擔任過環保志工，其中以永芳里擔任人數最多。

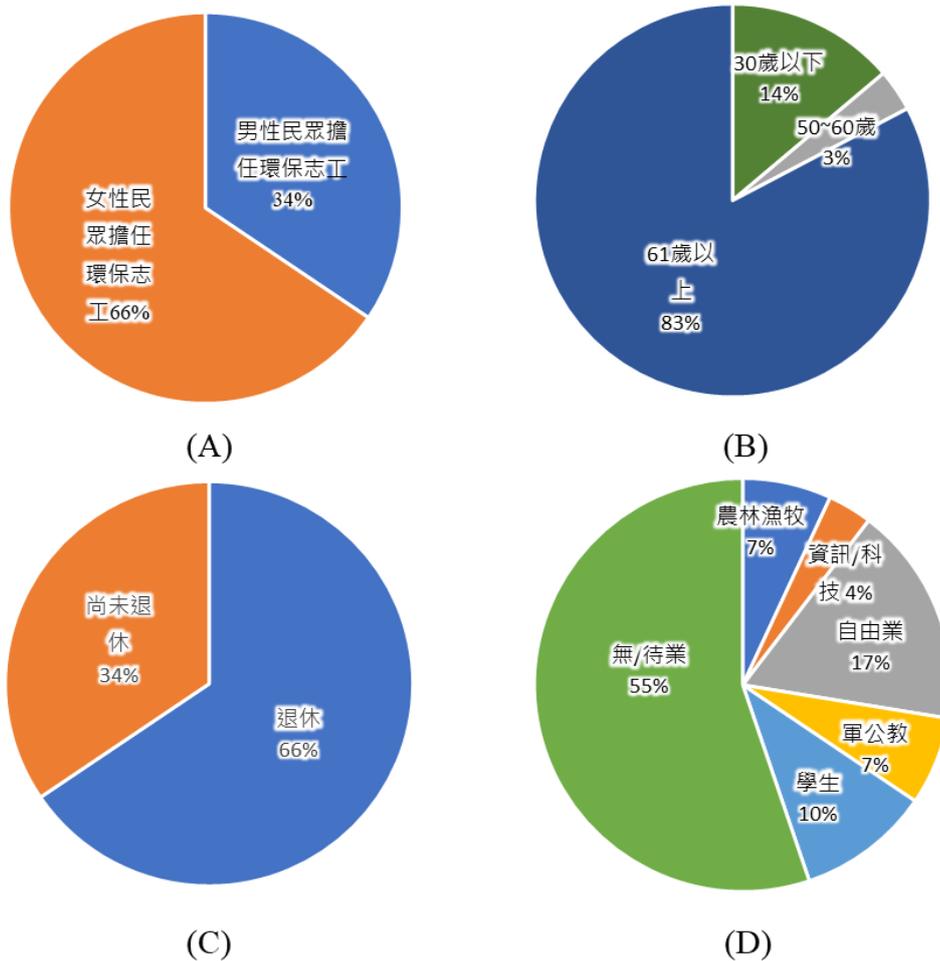


圖 4-7 本研究擔任環保志工之民眾背景情形(A~D)。

擔任環保志工之民眾以女性居多，多為 61 歲以上的退休人士。

約有六成民眾表示經常參加環境教育相關活動，其中義仁里以參與頻率為最高（圖 4-8）。整體未擔任過環保志工的民眾在參與經驗上高於擔任過志工的民眾，而永芳里則是志工參與活動經驗高過未擔任志工者（圖 4-9）。在與參與活動的民眾談話時，發現大部分居民都表示如果自己有空閒時間的話，是願意參與活動來增加自身對環境議題的認識，多學習環境新知和調查技術，讓社區周遭環境品質能夠得改善，提升居住的生活品質。

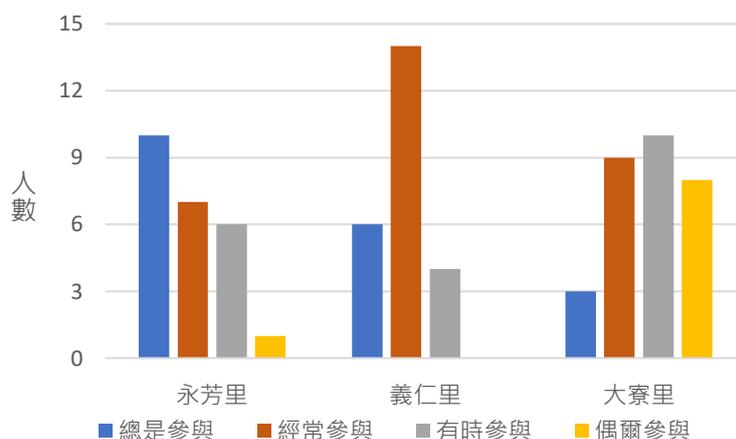


圖 4-8 社區民眾參與環境教育活動之經驗

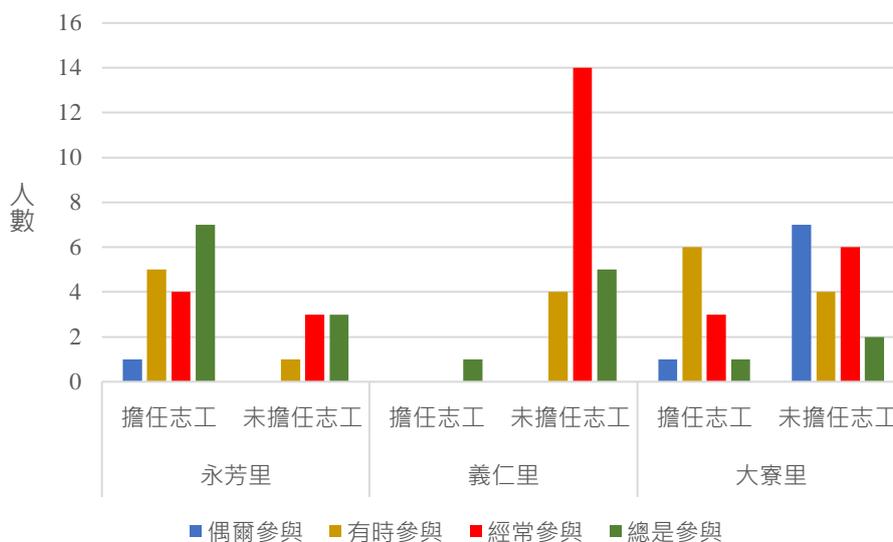


圖 4-9 擔任志工之民眾參與環境教育活動之經驗

在獲知環境教育活動資訊來源上（表 4-1），以「社區志工」告知是最重要的管道，其次是「親朋好友」邀約，較少是通過「網路」得知，這可能是因為參與活動之民眾多為年長者，習慣通過社區志工或者是親朋好友來相互邀約來交流活動訊息，所以在後續實行社區環境活動時，可以加強與當地的發展協會等聯繫，以作為溝通橋梁，宣傳活動。

4.2 參與民眾的環境素養成效

1. 問卷信度分析

本研究首先對整體問卷進行問卷信度分析，整體所得之 Cronbach's Alpha 值為 0.943，表示整體問卷結果具有一致且穩定性，顯示信度良好。環境知識構面所得為 0.796，環境態度構面所得為 0.845，環境行為構面所得為 0.871，活動滿意度構面所得為 0.944，顯示問卷結果確實一致且可信，可以進步一分析資料。(表 4-2)

表 4-2 社區環境教育活動成效調查問卷信度分析

構面	題數	S_i^2	S^2	Alpha 值
環境素養	20	7.03	67.6	0.943
環境知識	5	1.62	4.46	0.796
環境態度	5	1.59	4.91	0.845
環境行為	5	2.26	7.45	0.871
活動滿意度	5	1.57	6.42	0.944

S_i^2 ：表示參與者在每 i 题目的變異數平方

S^2 ：為該構面的變異數平方

2. 社區民眾環境知識成效分析

問卷第 1~5 題環境知識的結果，分數都是 4 分以上，表示民眾參與型式社區環境教育活動後，能有效提升對於環境相關議題的認知（圖 4-10）。

環境知識量表中的第 1 題「在此次環境教育活動中，認識到(環境議題：水污染；廢棄物)會對於人體以及環境造成的危害。」平均得分為最高。在此環境教育活動上，講師以互動的方式如一問一答，帶動民眾對於環境問題的討論，並使用搭配圖文與影片，讓民眾對於議題有深刻的認識。對於社區民眾而言，比起單坐著聽的課程，互動的型式容易讓民眾增加對於環境知識印象，也能夠增加民眾對於活動與學習的意願。

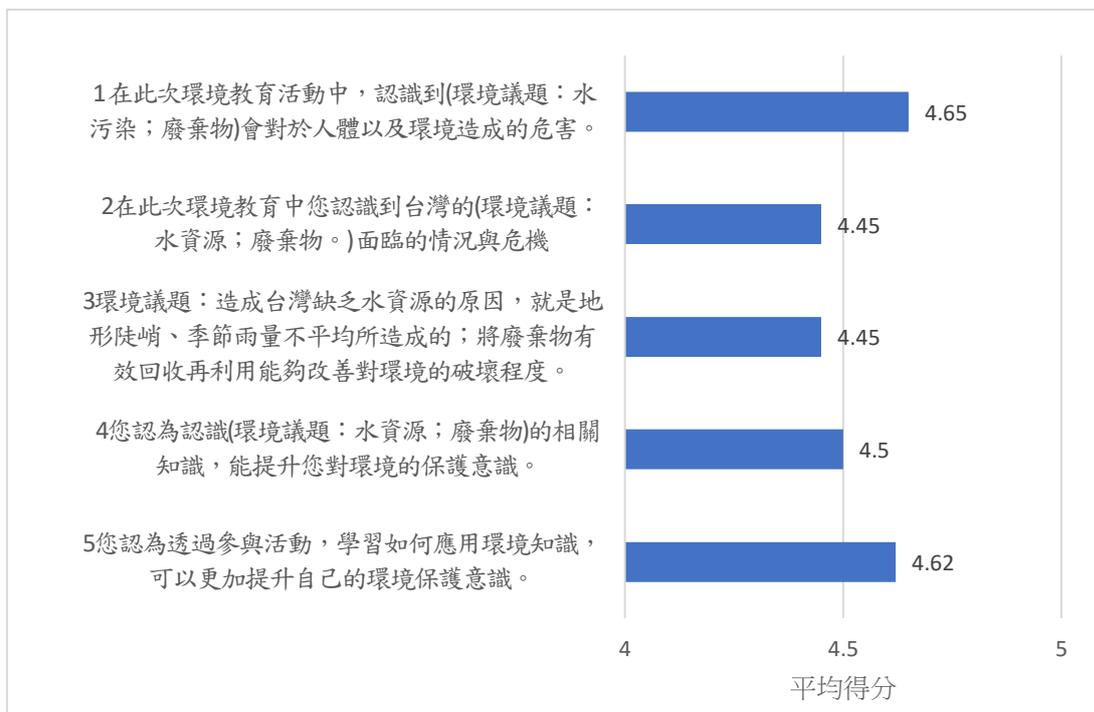


圖 4-10 社區民眾環境知識量表得分統計

3. 社區民眾環境態度成效分析

問卷第 6~10 題環境態度的結果，分數都是 4 分以上，表示民眾參與五型式的社區環境教育活動後，有效提升民眾對於環境相關議題的積極度與重視度（圖 4-11）。

環境態度量表中的「我認為參與環境教育活動，會改善我對於環境的態度」的平均得分為最高，顯示參與民眾認同參與這樣環境教育活動能夠改變自身對於環境的態度，民眾在此環教活動中除了認知新知識外，也會提出自己的疑問，經過講師解說和民眾共同的交流討論，得以解開原本對於環境的誤解或是不了解的地方，進而改變對於環境看法。平均得分最低為「透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己應盡的責任。」以及「我認為藉由環境教育課程能增強我們與自然共存共榮的價值觀。」兩題，顯示透過環境教育改善民眾對於環境保護的態度，但僅限於自身周遭環境，對於大自然整體環境變化及影響非立即性的，民眾對於這樣影響不易察覺，感受上也就不那麼深刻。所以在規劃

環境教育活動建議先以民眾熟悉的議題開始，逐漸改變民眾對於環保的態度後，再慢慢將對象和協會擴大，引導其理解社區、大地區甚至是其他國家和全世界是彼此相依共存的，需要大家一起來維持與保護。

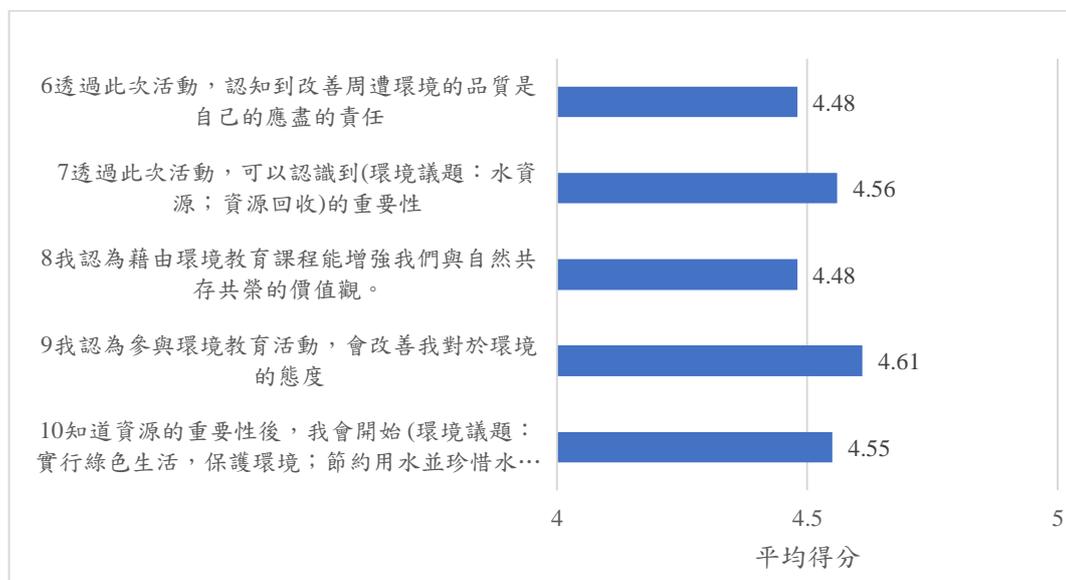


圖 4-11 社區民眾環境態度量表得分統計

4. 社區民眾環境行為成效分析

問卷第 11~15 題環境行為的結果，分數都是 4 分以上，表示民眾在參與此型式的社區環境教育活動後，能有效提升民眾支持與參與環保行為的意願與認同（圖 4-12）。

環境行為量表中的第 11 題「我會開始在家裡(環境議題：回收水資源再利用，以減少用水的浪費；資源回收，以減少對環境的破壞)。」的平均得分為最高，民眾表現出對於生活中的環保積極行為與認同，與其他民眾討論提出環保的方法與經驗，也會省思自身那些行為對於環境造成危害。第 12 題「購買日常用品時，我會優先選用(環境議題：無磷；綠色標籤)的產品。」的平均得分最低，顯示民眾可能對於環保產品與綠色產品的瞭解有限，不清楚環保產品的功能和用途，導致平時不會特別去注意環保產品與一般產品之間的差異，而不特意選擇對環境友善、對

人體健康的環保產品。

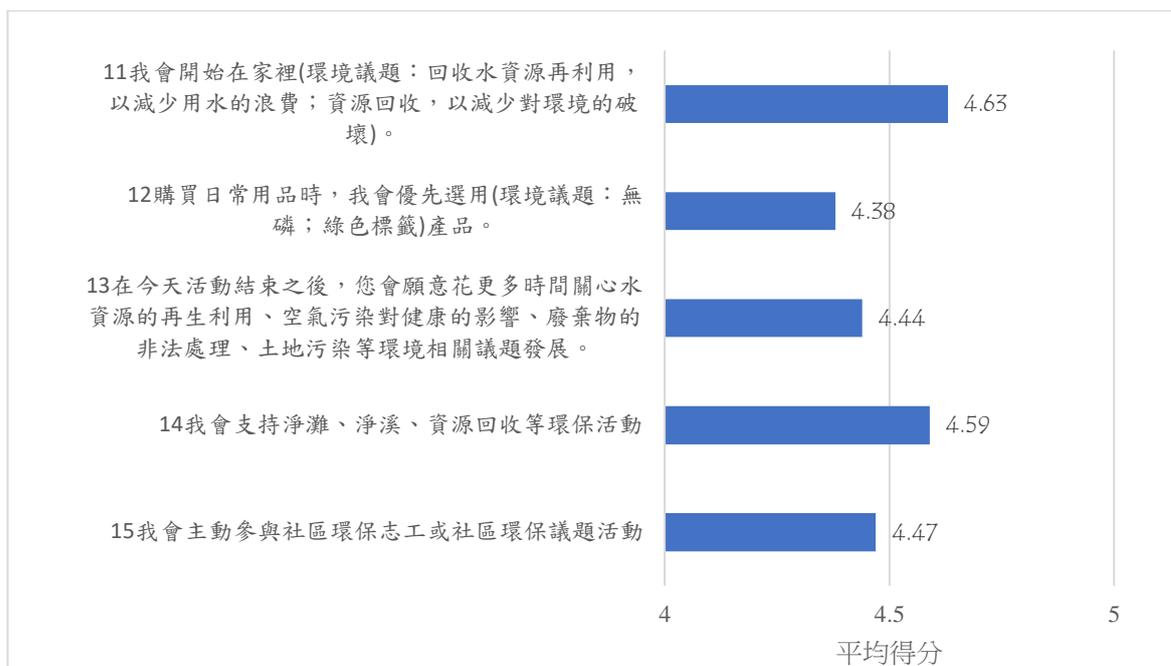


圖 4-12 社區民眾環境行為量表得分統計

5. 社區民眾活動滿意度分析

問卷第 16~20 題活動滿意度的結果，得分都為 4 分以上，顯示民眾對於這樣社區環境教育活動，不管活動主題、活動型式以及活動安排上感到滿意度（表 4-13）。

第二十題「老師與工作人員都很熱心，願意解答所有問題。」得分平均最高。社區年長者民眾大都習慣使用台語，對不熟悉的是務須有較長時間認識，所以此次環教活動過程上，講師多會以貼近生活運用台語的方式進行說明，一旁相關環工專業協教人員也會以台語與民眾溝通，增進活動。有效協助民眾對於環境教育的理解與參與。透過事前瞭解在地情況，規劃出適合該社區民眾的活動內容、型式與流程，能增加民眾參與意願，更能提升民眾參與活動之成效。

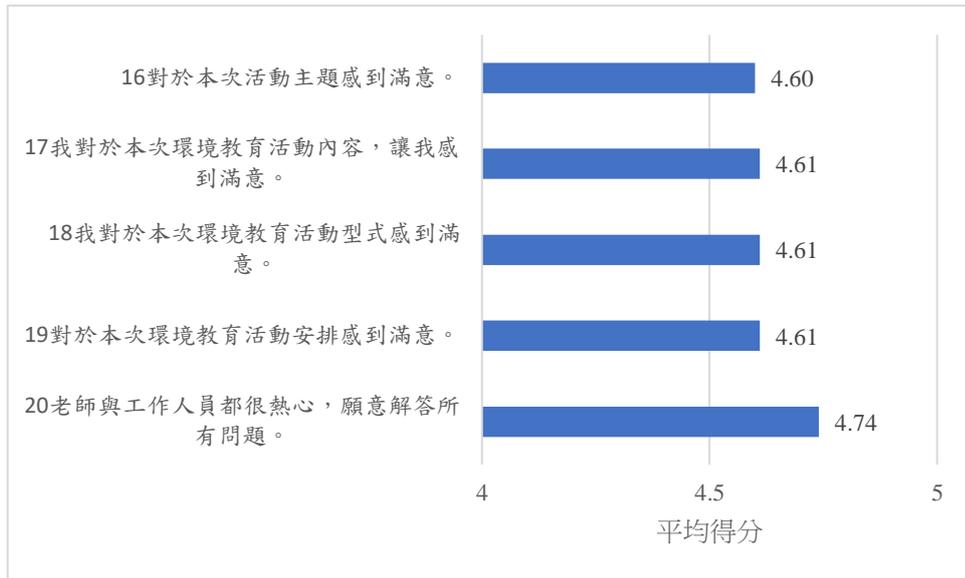


圖 4-13 社區民眾對活動滿意度量表得分統計

4.3 民眾背景變項與環境素養之分析

本研究將環境知識、環境態度以及環境行為作為環境素養之評估。將各題分數加總平均，並扣除民眾在該題得分後再除以平均值，以得到避免該題分數過於集中的實際得分，後續皆以此數值作為檢定，再將民眾各項背景資料與環境素養之知識、態度以及行為進行差異分析，以民眾背景是否會影響皆受環境教育後之環境素養提升。

1. 性別

不同性別在參與活動後在環境知識、環境態度以及環境行為的提升是否有顯著差異。

將性別與各構面之題目進行分析（表 4-3），在第六題「透過參與活動，認知改善自身周遭環境的品質是自己的應盡的責任。」之 t 值為 -2.12，p 值為 0.04 (< 0.05)，表示達到顯著水準。在這一題女性的平均得分大於男性，顯示女性對於能夠改善環境的與積極度與認同度上是大於男性的。

在環境知識以及環境態度部分的 t 值為 -1.27 及 -1.71，p 值分別為 0.21 和 0.09 (> 0.05)，未達顯著水準。環境行為 t 值為 -1.99，p 值為 0.05 (≤ 0.05)，達到顯著水準（表 4-4）。表示男性與女性在環境知識與環境態度有著同樣程度的瞭解和認知，而在環境行為的實踐上有所差異，女性相較於男性交會付諸行動，願意實踐在生活中。在活動上，女性有可能因為平時就有在接觸相關活動，如資源回收、整理社區等事情，在活動上討論環保行為上也比男性討論來的更佳積極，所以在環境行為上的提升會較為顯著。

表 4-3 民眾之性別與各構面題目結果影響分析

題號	題目	性別	人數	平均值	標準差	t值	p值
1	在此次環境教育活動中，認識到(環境議題：水污染；廢棄物)會對於人體以及環境造成的危害。	男	26	-0.02	0.11	-1.29	0.20
		女	52	0.01	0.10		
2	在此次環境教育中您認識到台灣的(環境議題：水資源；廢棄物)面臨的情況與危機	男	26	-0.01	0.11	-0.26	0.80
		女	52	0.00	0.14		
3	環境議題：造成台灣缺乏水資源的原因，就是地形陡峭、季節雨量不平均所造成的；將廢棄物有效回收再利用能夠改善對環境的破壞程度。	男	26	-0.02	0.15	-0.99	0.32
		女	52	0.01	0.16		
4	您認為認識(環境議題：水資源；廢棄物)的相關知識，能提升您對環境的保護意識。	男	26	-0.03	0.11	-1.76	0.08
		女	52	0.02	0.13		
5	您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，可以更加提升自己的環境保護意識。	男	26	-0.01	0.11	-0.49	0.63
		女	52	0.00	0.10		
6	透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己的應盡的責任	男	26	-0.04	0.11	-2.12	0.04*
		女	52	0.02	0.12		
7	透過此次活動，可以認識到(環境議題：水資源；資源回收)的重要性	男	26	-0.03	0.17	-1.18	0.25
		女	52	0.02	0.11		
8	我認為藉由環境教育課程能增強我們與自然共存共榮的價值觀。	男	26	-0.01	0.12	-0.58	0.57
		女	52	0.01	0.14		
9	我認為參與環境教育活動，會改善我對於環境的態度	男	26	-0.04	0.13	-1.94	0.06
		女	52	0.02	0.11		
10	知道資源的重要性後，我會開始(環境議題：實行綠色生活，保護環境；節約用水並珍惜水資源)。	男	26	-0.02	0.13	-0.98	0.33
		女	52	0.01	0.13		
11	我會開始在家裡(環境議題：回收水資源再利用，以減少用水的浪費；資源回收，以減少對環境的破壞)。	男	26	-0.02	0.11	-1.16	0.25
		女	52	0.01	0.10		
12	購買日常用品時，我會優先選用(環境議題：無磷；綠色標籤)產品。	男	26	-0.05	0.20	-1.92	0.06
		女	52	0.03	0.15		
13	在今天活動結束之後，您會願意花更多時間關心水資源的再生利用、空氣污染對健康的影響、廢棄物的非法處理、土地污染等環境相關議題發展。	男	26	-0.04	0.19	-1.50	0.14
		女	52	0.02	0.14		
14	我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動	男	26	-0.04	0.17	-1.74	0.09
		女	52	0.02	0.13		
15	我會主動參與社區環保志工或社區環保議題活動	男	26	-0.04	0.20	-1.66	0.10
		女	52	0.02	0.14		

註：t 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

表 4-4 民眾之性別與環境素養結果影響分析

構面	性別	人數	平均值	標準差	t值	p值
環境知識	男	26	-0.02	0.09	-1.27	0.21
	女	52	0.01	0.10		
環境態度	男	26	-0.03	0.09	-1.71	0.09
	女	52	0.01	0.10		
環境行為	男	26	-0.04	0.13	-1.99	0.05*
	女	52	0.02	0.11		

註：t 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

2. 年齡

將民眾年齡分為 60 歲以下以及 61 歲以上兩群來看，民眾在參與活動後對於環境素養之環境知識、環境態度以及環境行為的提升是否有所差異。

將年齡與各構面之題目進行分析，在第十二題「購買日常用品時，我會優先選用(環境議題：無磷；綠色標籤)產品」以及第十三題「我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動」t 值分別為 2.23 及 2.17，顯著性 p 值 0.04 與 0.04 (< 0.05)，達到顯著水準 (表 4-5)。60 歲以下的民眾在購買綠色產品意願或是執行環保行動上相較於 61 歲上的民眾來得高。

民眾之年齡在環境知識、環境態度以及環境行為的 t 值分別 1.33、-0.34 以及 1.28，p 值為 0.19、0.74、0.20 (> 0.05)，表示民眾參與活動後對環境知識、環境態度、環境行為的提升上並不受年齡差異影響 (表 4-6)。60 歲以下的民眾在環境知識與環境行為上得分比 61 歲以上的民眾高，在環境態度的表現上，則是 61 歲以上的民眾表現比 60 歲以下的民眾高。推測 60 歲以下民眾對於環境的新知識理解較為快速，且在環保活動上有較高的參與意願。在環境態度上，因 61 歲以上的民眾大多都已經在社區當中居住很久，所以對於周遭環境的變化感受較深。

表 4-5 民眾之年齡與各構面題目結果影響分析

題號	題目	年齡	人數	平均值	標準差	t值	p值
1	在此次環境教育活動中，認識到(環境議題：水污染；廢棄物)會對於人體以及環境造成的危害。	60歲以下	13	0.01	0.11	0.42	0.68
		61歲以上	65	0.00	0.11		
2	在此次環境教育中您認識到台灣的(環境議題：水資源；廢棄物)面臨的情況與危機	60歲以下	13	0.02	0.11	0.62	0.54
		61歲以上	65	-0.01	0.13		
3	環境議題：造成台灣缺乏水資源的原因，就是地形陡峭、季節雨量不平均所造成的；將廢棄物有效回收再利用能夠改善對環境的破壞程度。	60歲以下	13	0.02	0.11	0.43	0.67
		61歲以上	65	0.00	0.17		
4	您認為認識(環境議題：水資源；廢棄物)的相關知識，能提升您對環境的保護意識。	60歲以下	13	0.03	0.11	0.82	0.41
		61歲以上	65	-0.01	0.12		
5	您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，可以更加提升自己的環境保護意識。	60歲以下	13	0.02	0.10	0.62	0.54
		61歲以上	65	0.00	0.10		
6	透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己的應盡的責任	60歲以下	13	0.00	0.12	-0.10	0.92
		61歲以上	65	0.00	0.12		
7	透過此次活動，可以認識到(環境議題：水資源；資源回收)的重要性	60歲以下	13	-0.04	0.14	-1.11	0.27
		61歲以上	65	0.01	0.13		
8	我認為藉由環境教育課程能增強我們與自然共存共榮的價值觀。	60歲以下	13	0.03	0.12	0.96	0.34
		61歲以上	65	-0.01	0.13		
9	我認為參與環境教育活動，會改善我對於環境的態度	60歲以下	13	-0.05	0.14	-1.50	0.14
		61歲以上	65	0.01	0.11		
10	知道資源的重要性後，我會開始(環境議題：實行綠色生活，保護環境；節約用水並珍惜水資源)。	60歲以下	13	0.02	0.11	0.44	0.66
		61歲以上	65	0.00	0.13		
11	我會開始在家裡(環境議題：回收水資源再利用，以減少用水的浪費；資源回收，以減少對環境的破壞)。	60歲以下	13	0.01	0.11	0.52	0.61
		61歲以上	65	0.00	0.11		
12	購買日常用品時，我會優先選用(環境議題：無磷；綠色標籤)產品。	60歲以下	13	0.07	0.11	2.23	0.04*
		61歲以上	65	-0.02	0.18		
13	在今天活動結束之後，您會願意花更多時間關心水資源的再生利用、空氣污染對健康的影響、廢棄物的非法處理、土地污染等環境相關議題發展。	60歲以下	13	0.04	0.15	1.03	0.31
		61歲以上	65	-0.01	0.16		
14	我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動	60歲以下	13	0.06	0.08	2.17	0.04*
		61歲以上	65	-0.01	0.15		
15	我會主動參與社區環保志工或社區環保議題活動	60歲以下	13	0.02	0.15	0.42	0.68
		61歲以上	65	0.00	0.17		

註：t 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

表 4-6 民眾之年齡與環境素養結果影響分析

構面	年齡	人數	平均值	標準差	t值	p值
環境知識	60歲以下	13	0.02	0.05	1.33	0.19
	61歲以上	65	0.00	0.10		
環境態度	60歲以下	13	-0.01	0.07	-0.34	0.74
	61歲以上	65	0.00	0.10		
環境行為	60歲以下	13	0.04	0.09	1.28	0.20
	61歲以上	65	-0.01	0.13		

註：t 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

3. 學歷

將民眾學歷重新分為國小以下、國高中以及大學以上，以單因子變異數分析，檢定民眾學歷在參與活動後對於環境素養之環境知識、環境態度以及環境行為的提升是否有所差異。

將學歷與各構面之題目進行分析（表 4-7），民眾不同的學歷在各題上沒有明顯差異影響，整體來看，大學以上學歷的民眾在平均數得分上會高於其他學歷的民眾，推測是因為高學歷的民眾在理解新事物上，比較容易理解，所以在提升成效會優於其他兩種學歷的民眾，雖然不同學歷之間的差異未達顯著，擁有較高教育程度的民眾在知識、態度以及行為上的表現較佳。

民眾之學歷在環境知識、環境態度、環境行為的 f 值分別為 0.87、0.74、128，p 值分別為 0.42、0.48、0.28 (> 0.05)，未達顯著水準（表 4-8），表示民眾在參與活動後的環境知識、環境態度、環境行為的提升上不受學歷差異影響。

表 4-7 民眾之學歷與各構面題目結果影響分析

題號	題目	學歷	人數	平均值	標準差	f	p值
1	在此次環境教育活動中，認識到(環境議題：水污染；廢棄物)會對人體以及環境造成的危害。	國小(含)以下	46	0.00	0.11	0.449	0.64
		國高中	18	-0.02	0.11		
		大學以上	14	0.02	0.10		
2	在此次環境教育中您認識到台灣的情況與危機(環境議題：水資源；廢棄物)面臨	國小(含)以下	46	-0.01	0.14	0.608	0.547
		國高中	18	0.02	0.11		
		大學以上	14	0.01	0.11		
3	環境議題：造成台灣缺乏水資源的原因，就是地形陡峭、季節雨量不平均所造成的；將廢棄物有效回收再利用能夠改善對環境的破壞程度。	國小(含)以下	46	-0.02	0.18	1.646	0.2
		國高中	18	0.02	0.11		
		大學以上	14	0.06	0.10		
4	您認為認識(環境議題：水資源；廢棄物)的相關知識，能提升您對環境的保護意識。	國小(含)以下	46	-0.01	0.13	0.604	0.549
		國高中	18	0.00	0.11		
		大學以上	14	0.03	0.11		
5	您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，可以更加提升自己的環境保護意識。	國小(含)以下	46	0.00	0.10	0.418	0.66
		國高中	18	-0.01	0.11		
		大學以上	14	0.02	0.10		
6	透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己的應盡的責任	國小(含)以下	46	-0.02	0.12	2.094	0.13
		國高中	18	0.01	0.12		
		大學以上	14	0.05	0.11		
7	透過此次活動，可以認識到(環境議題：水資源；資源回收)的重要性	國小(含)以下	46	-0.01	0.14	0.642	0.529
		國高中	18	-0.01	0.11		
		大學以上	14	0.04	0.13		
8	我認為藉由環境教育課程能增強我	國小(含)以下	46	-0.01	0.13	1.528	0.224
		國高中	18	-0.01	0.14		
		大學以上	14	0.05	0.11		
9	我認為參與環境教育活動，會改善	國小(含)以下	46	0.01	0.12	0.749	0.476
		國高中	18	0.00	0.11		
		大學以上	14	-0.04	0.14		
10	知道資源的重要性後，我會開始(環境議題：實行綠色生活，保護環境；節約用水並珍惜水資源)。	國小(含)以下	46	-0.01	0.13	0.746	0.478
		國高中	18	0.00	0.14		
		大學以上	14	0.04	0.10		
11	我會開始在家裡(環境議題：回收水資源再利用，以減少用水的浪費；資源回收，以減少對環境的破壞)。	國小(含)以下	46	-0.01	0.11	0.971	0.383
		國高中	18	-0.02	0.11		
		大學以上	14	0.03	0.09		
12	購買日常用品時，我會優先選用(環境議題：無磷；綠色標籤)產品。	國小(含)以下	46	-0.03	0.19	2.036	0.138
		國高中	18	0.01	0.16		
		大學以上	14	0.07	0.11		
13	在今天活動結束之後，您會願意花更多時間關心水資源的再生利用、空氣污染對健康的影響、廢棄物的非法處理、土地污染等環境相關議題發展。	國小(含)以下	46	-0.02	0.17	1.082	0.344
		國高中	18	0.02	0.14		
		大學以上	14	0.05	0.14		
14	我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動	國小(含)以下	46	-0.02	0.16	2.222	0.115
		國高中	18	-0.01	0.14		
		大學以上	14	0.07	0.06		
15	我會主動參與社區環保志工或社區環保議題活動	國小(含)以下	46	-0.01	0.17	0.194	0.824
		國高中	18	0.02	0.14		
		大學以上	14	-0.01	0.17		

註：f 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著 p 值 < 0.05，達到顯著水準

表 4-8 民眾之學歷與環境素養結果影響分析

構面	學歷	人數	平均值	標準差	f值	p值
環境知識	國小(含)以下	46	-0.01	0.10	0.87	0.42
	國高中	18	0.00	0.09		
	大學以上	14	0.03	0.07		
環境態度	國小(含)以下	46	-0.01	0.10	0.74	0.48
	國高中	18	0.00	0.10		
	大學以上	14	0.03	0.08		
環境行為	國小(含)以下	46	-0.02	0.13	1.28	0.28
	國高中	18	0.01	0.12		
	大學以上	14	0.04	0.08		

註：f 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

4. 職業

將民眾職業分為其他職業、學生以及無業民眾，不同職業的民眾在參與活動後對於環境素養之環境知識、環境態度以及環境行為的提升是否有顯著差異。

職業與各構面之題目進行分析（表 4-9），在第九題「我認為參與環境教育活動，會改善我對於環境的態度」f 值為 3.99，p 值為 0.02 (< 0.05)，達到顯著水準，經由 Scheffe 事後檢定後，發現無業民眾在提升上是優於學生，推測因部分無業民眾為退休人士且在社區中擔任環保志工，在對於環境上的感受容易有所影響。在第十四題「我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動」f 值為 4.84，p 值為 0.01 (< 0.05)，達到顯著水準。經由 Scheffe 事後檢定後，其他職業民眾表現高於無業民眾，表示其他職業的民眾在環保活動的參與意願比無業以及學生民眾來得高。

不同職業在環境知識、環境態度、環境行為 f 值為 0.17、0.38、0.82，p 值分別為 0.85、0.69、0.45 (> 0.05)，表示未達顯著差異（表 4-10）。雖然不同職業的民眾在活動後的知識、態度和行為提升上並無差異，但是從平均數上可以看出，其他職業的民眾在提升得分上會高於學

生以及無業民眾，推測是因為不同職業的民眾在工作上可能有接觸相關環保事務或是本身從相關行業，所以在提升上會優於學生以及無業民眾。

表 4-9 民眾之職業與環境素養結果影響分析

題目	題號	職業	人數	平均值	標準差	f	p值	事後檢定
1	在此次環境教育活動中，認識到(環境議題：水污染；廢棄物)會對於人體以及環境造成的危害。	其他	26	0.00	0.11	0.66	0.52	未達顯著差異
		學生	5	-0.05	0.12			
		無業	47	0.01	0.11			
2	在此次環境教育中您認識到台灣的(環境議題：水資源；廢棄物)面臨的情況與危機	其他	26	0.00	0.13	0.02	0.98	未達顯著差異
		學生	5	-0.01	0.12			
		無業	47	0.00	0.13			
3	環境議題：造成台灣缺乏水資源的原因，就是地形陡峭、季節雨量不平均所造成的；將廢棄物有效回收再利用能夠改善對環境的破壞程度。	其他	26	0.00	0.17	0.10	0.90	未達顯著差異
		學生	5	0.03	0.12			
		無業	47	0.00	0.16			
4	您認為認識(環境議題：水資源；廢棄物)的相關知識，能提升您對環境的保護意識。	其他	26	0.03	0.11	2.02	0.14	未達顯著差異
		學生	5	-0.07	0.10			
		無業	47	-0.01	0.13			
5	您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，可以更加提升自己的環境保護意識。	其他	26	0.00	0.10	0.39	0.68	未達顯著差異
		學生	5	0.04	0.09			
		無業	47	0.00	0.10			
6	透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己的應盡的責任	其他	26	0.04	0.11	2.71	0.07	未達顯著差異
		學生	5	-0.06	0.10			
		無業	47	-0.02	0.12			
7	透過此次活動，可以認識到(環境議題：水資源；資源回收)的重要性	其他	26	0.02	0.11	0.33	0.72	未達顯著差異
		學生	5	-0.03	0.20			
		無業	47	0.00	0.14			
8	我認為藉由環境教育課程能增強我們與自	其他	26	0.01	0.13	0.07	0.93	未達顯著差異
		學生	5	-0.02	0.13			
		無業	47	0.00	0.13			
9	我認為參與環境教育活動，會改善我對於	其他	26	-0.01	0.13	3.99	0.02*	無業>學生
		學生	5	-0.13	0.16			
		無業	47	0.02	0.10			
10	知道資源的重要性後，我會開始(環境議題：實行綠色生活，保護環境；節約用水並珍惜水資源)。	其他	26	-0.02	0.13	0.82	0.44	未達顯著差異
		學生	5	0.06	0.10			
		無業	47	0.01	0.13			
11	我會開始在家裡(環境議題：回收水資源再利用，以減少用水的浪費；資源回收，以減少對環境的破壞)。	其他	26	0.01	0.10	0.78	0.46	未達顯著差異
		學生	5	-0.05	0.12			
		無業	47	0.00	0.11			
12	購買日常用品時，我會優先選用(環境議題：無磷；綠色標籤)產品。	其他	26	0.03	0.15	0.46	0.63	未達顯著差異
		學生	5	0.00	0.13			
		無業	47	-0.02	0.19			
13	在今天活動結束之後，您會願意花更多時間關心水資源的再生利用、空氣污染對健康的影響、廢棄物的非法處理、土地污染等環境相關議題發展。	其他	26	0.02	0.17	0.16	0.85	未達顯著差異
		學生	5	-0.01	0.20			
		無業	47	-0.01	0.15			
14	我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動	其他	26	0.06	0.07	4.84	0.01*	其他>無業
		學生	5	0.05	0.10			
		無業	47	-0.04	0.16			
15	我會主動參與社區環保志工或社區環保議題活動	其他	26	0.01	0.14	0.35	0.71	未達顯著差異
		學生	5	-0.06	0.19			
		無業	47	0.00	0.17			

註：f 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

表 4-10 民眾之職業與各構面題目結果影響分析

構面	職業	人數	平均值	標準差	f值	顯著性
環境知識	其他	26	0.01	0.09	0.17	0.85
	學生	5	-0.01	0.03		
	無業	47	0.00	0.10		
環境態度	其他	26	0.00	0.10	0.38	0.69
	學生	5	-0.04	0.08		
	無業	47	0.00	0.10		
環境行為	其他	26	0.03	0.10	0.82	0.45
	學生	5	-0.01	0.09		
	無業	47	-0.01	0.14		

註：f 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

5. 志工經歷

分析民眾之志工經歷對於環境素養之環境知識、環境態度以及環境行為的提升是否有所差異。

將志工經歷與各構面之題目進行分析（表 4-11），在第十題「知道資源的重要性後，我會開始(環境議題：實行綠色生活，保護環境；節約用水並珍惜水資源)。」t 值為 2.26，p 值為 0.03 (<0.05)，達顯著水準。擔任過環保志工的民眾在此題表現比未擔任的民眾佳，推測是因為環保志工本身從事清淨家園或是推動環保行動等活動，所以在行為表現上優於未擔任環保志工的民眾。

民眾之志工經歷在參與活動後的環境素養之環境知識、環境態度、環境行為的 t 值為 0.38、0.97、1.06，p 值為 0.71、0.34、0.29 (>0.05)，未達顯著水準（表 4-12）。是否擔任過環保志工在活動後的環境知識、環境態度與環境行為提升上不具有顯著差異，結果顯示有擔任過環保志工的民眾在表現上比未擔任過環保志工之民眾佳。

表 4-11 民眾之志工經歷與各構面題目結果影響分析

題號	題目	志工經歷	人數	平均值	標準差	t	p值
1	在此次環境教育活動中，認識到(環境議題：水污染；廢棄物)會對於人體以及環境造成的危害。	擔任過環保志工	29	0.00	0.11	0.20	0.84
		未擔任過環保志工	49	0.00	0.11		
2	在此次環境教育中您認識到台灣的(環境議題：水資源；廢棄物)面臨的情況與危機	擔任過環保志工	29	0.01	0.11	0.83	0.41
		未擔任過環保志工	49	-0.01	0.14		
3	環境議題：造成台灣缺乏水資源的原因，就是地形陡峭、季節雨量不平均所造成的；將廢棄物有效回收再利用能夠改善對環境的破壞程度。	擔任過環保志工	29	0.01	0.15	0.53	0.60
		未擔任過環保志工	49	-0.01	0.16		
4	您認為認識(環境議題：水資源；廢棄物)的相關知識，能提升您對環境的保護意識。	擔任過環保志工	29	0.00	0.11	-0.21	0.83
		未擔任過環保志工	49	0.00	0.13		
5	您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，可以更加提升自己的環境保護意識。	擔任過環保志工	29	0.00	0.10	0.07	0.94
		未擔任過環保志工	49	0.00	0.10		
6	透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己的應盡的責任	擔任過環保志工	29	0.02	0.12	0.99	0.33
		未擔任過環保志工	49	-0.01	0.12		
7	透過此次活動，可以認識到(環境議題：水資源；資源回收)的重要性	擔任過環保志工	29	0.02	0.12	0.79	0.43
		未擔任過環保志工	49	-0.01	0.14		
8	我認為藉由環境教育課程能增強我們與自然共存共榮的價值觀。	擔任過環保志工	29	0.00	0.12	0.08	0.94
		未擔任過環保志工	49	0.00	0.14		
9	我認為參與環境教育活動，會改善我對於環境的態度	擔任過環保志工	29	0.00	0.12	-0.04	0.97
		未擔任過環保志工	49	0.00	0.12		
10	知道資源的重要性後，我會開始(環境議題：實行綠色生活，保護環境；節約用水並珍惜水資源)。	擔任過環保志工	29	0.04	0.10	2.26	0.03*
		未擔任過環保志工	49	-0.02	0.14		
11	我會開始在家裡(環境議題：回收水資源再利用，以減少用水的浪費；資源回收，以減少對環境的破壞)。	擔任過環保志工	29	0.00	0.11	-0.10	0.92
		未擔任過環保志工	49	0.00	0.11		
12	購買日常用品時，我會優先選用(環境議題：無磷；綠色標籤)產品。	擔任過環保志工	29	0.02	0.12	0.99	0.33
		未擔任過環保志工	49	-0.01	0.20		
13	在今天活動結束之後，您會願意花更多時間關心水資源的再生利用、空氣污染對健康的影響、廢棄物的非法處理、土地污染等環境相關議題發展。	擔任過環保志工	29	0.01	0.17	0.45	0.65
		未擔任過環保志工	49	-0.01	0.15		
14	我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動	擔任過環保志工	29	0.03	0.10	1.43	0.16
		未擔任過環保志工	49	-0.01	0.16		
15	我會主動參與社區環保志工或社區環保議題活動	擔任過環保志工	29	0.03	0.14	1.16	0.25
		未擔任過環保志工	49	-0.02	0.18		

註：t 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

表 4-12 民眾之志工經歷與環境素養結果影響分析

構面	志工經歷	人數	平均值	標準差	t值	p值
環境知識	擔任過環保志工	29	0.00	0.09	0.38	0.71
	未擔任過環保志工	49	0.00	0.09		
環境態度	擔任過環保志工	29	0.01	0.09	0.97	0.34
	未擔任過環保志工	49	-0.01	0.10		
環境行為	擔任過環保志工	29	0.02	0.09	1.06	0.29
	未擔任過環保志工	49	-0.01	0.14		

註：t 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

6. 參與環境教育活動經驗

將民眾參與環境教育活動頻率之「總是參與」和「經常參與」整合成經常參與，而「有時參與」和「偶爾參與」整合成偶爾參與，分析民眾參與社區環境教育活動之頻率對於環境素養之環境知識、環境態度以及環境行為的提升是否有所差異。

將參與經驗與各構面之題目進行分析（表 4-13），在第一題「在此次環境教育活動中，認識到(環境議題：水污染；廢棄物)會對於人體以及環境造成的危害。」以及第五題「您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，可以更加提升自己的環境保護意識。」t 值分為 2.21 和 2.33，p 值分別為 0.03 和 0.02 (<0.05)，達到顯著差異。推測經常參與的民眾因參與次數多，接觸相關環保知識機會較多，受到的影響會比參與次數少的民眾高，所以在表現上會比偶爾參與的民眾佳。

不同參與頻率的民眾在參與活動後的環境素養之環境知識、環境態度、環境行為的 t 值為 1.78、0.45、0.37，p 值為 0.08、0.65、0.71 (>0.05)，表示不同參與頻率的民眾在參與活動後的環境知識、環境態度、環境行為的提升上不具有顯著影響（表 4-14）。整體來看，經常參與的民眾在表現上會高於偶爾參與的民眾，透過經常參與活動，影響民

眾對於環境的認知、態度及行為。

表 4-13 民眾之環教活動經驗與各構面題目結果影響分析

題號	題目	參與頻率	人數	平均值	標準差	t	p值
1	在此次環境教育活動中，認識到(環境議題：水污染；廢棄物)會對於人體以及環境造成的危害。	經常參與	49	0.02	0.10	2.21	0.03*
		偶爾參與	29	-0.03	0.11		
2	在此次環境教育中您認識到台灣的(環境議題：水資源；廢棄物)面臨的情況與危機	經常參與	49	0.00	0.14	0.39	0.70
		偶爾參與	29	-0.01	0.11		
3	環境議題：造成台灣缺乏水資源的原因，就是地形陡峭、季節雨量不平均所造成的；將廢棄物有效回收再利用能夠改善對環境的破壞程度。	經常參與	49	0.01	0.16	0.76	0.45
		偶爾參與	29	-0.02	0.15		
4	您認為認識(環境議題：水資源；廢棄物)的相關知識，能提升您對環境的保護意識。	經常參與	49	0.01	0.13	1.06	0.29
		偶爾參與	29	-0.02	0.11		
5	您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，可以更加提升自己的環境保護意識。	經常參與	49	0.02	0.10	2.33	0.02*
		偶爾參與	29	-0.04	0.11		
6	透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己的應盡的責任	經常參與	49	0.00	0.12	0.34	0.73
		偶爾參與	29	-0.01	0.12		
7	透過此次活動，可以認識到(環境議題：水資源；資源回收)的重要性	經常參與	49	0.01	0.13	0.78	0.44
		偶爾參與	29	-0.01	0.13		
8	我認為藉由環境教育課程能增強我們與自然共存共榮的價值觀。	經常參與	49	0.00	0.13	0.31	0.76
		偶爾參與	29	-0.01	0.13		
9	我認為參與環境教育活動，會改善我對於環境的態度	經常參與	49	0.01	0.12	0.90	0.37
		偶爾參與	29	-0.02	0.13		
10	知道資源的重要性後，我會開始(環境議題：實行綠色生活，保護環境；節約用水並珍惜水資源)。	經常參與	49	0.00	0.13	-0.41	0.68
		偶爾參與	29	0.01	0.12		
11	我會開始在家裡(環境議題：回收水資源再利用，以減少用水的浪費；資源回收，以減少對環境的破壞)。	經常參與	49	0.00	0.11	0.10	0.92
		偶爾參與	29	0.00	0.11		
12	購買日常用品時，我會優先選用(環境議題：無磷；綠色標籤)產品。	經常參與	49	-0.01	0.18	-0.26	0.79
		偶爾參與	29	0.01	0.17		
13	在今天活動結束之後，您會願意花更多時間關心水資源的再生利用、空氣污染對健康的影響、廢棄物的非法處理、土地污染等環境相關議題發展。	經常參與	49	0.02	0.14	1.58	0.12
		偶爾參與	29	-0.04	0.18		
14	我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動	經常參與	49	0.00	0.14	-0.19	0.85
		偶爾參與	29	0.01	0.15		
15	我會主動參與社區環保志工或社區環保議題活動	經常參與	49	0.01	0.17	0.44	0.66
		偶爾參與	29	-0.01	0.16		

註：t 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

表 4-14 民眾之環教活動參與經驗與環境素養結果影響分析

構面	參與經驗	人數	平均值	標準差	t值	p值
環境知識	經常參與	49	0.01	0.09	1.78	0.08
	偶爾參與	29	-0.02	0.09		
環境態度	經常參與	49	0.00	0.10	0.45	0.65
	偶爾參與	29	-0.01	0.09		
環境行為	經常參與	49	0.00	0.12	0.37	0.71
	偶爾參與	29	-0.01	0.12		

註：t 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

7. 居住區域

檢定不同居住區域的民眾在參與活動後對於環境素養之環境知識、環境態度以及環境行為的提升是否有所差異。

將居住區域與各構面之題目進行分析（表 4-15），在第八題「我認為藉由環境教育課程能增強我們與自然共存共榮的價值觀。」f 值為 3.98，p 值為 0.02 (<0.05)，達顯著水準，經由 Scheffe 事後檢定後，發現永芳里與義仁里的表現比大寮里佳，永芳里與義仁里之間則未達顯著差異，推測因為永芳里是志工人數最多，而義仁里是參與活動頻率最高，所以在活動對於環境的改觀最多。第十題「知道資源的重要性後，我會開始（環境議題：實行綠色生活，保護環境；節約用水並珍惜水資源）。」f 值為 3.03，p 值為 0.05 (<=0.05)，達顯著水準，經由 Scheffe 事後檢定後，發現永芳里的表現大於義仁里，而大寮里與其他兩個社區未達顯著差異，推測因為永芳里志工人數多，對於環保行動傾向較高於其他兩個社區，所以在此題表現較佳。第十四題「我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動。」f 值為 5.41，p 值為 0.01 (<0.05)，達顯著水準，經由 Scheffe 事後檢定，發現永芳里與大寮里表現比義仁里佳，推測因為永芳里與大寮里的志工人數都比義仁里多，所以在環保行動的支

持與參與意願上會比義仁里的表現佳。

不同居住區域之民眾在參與活動後的環境素養之環境知識、環境態度、環境行為的 f 值為 0.02、0.51、0.43，顯著性 p 值為 0.98、0.6、0.65 (>0.05)，未達顯著水準（表 4-16），整體來看，永芳里表現最佳。

表 4-15 民眾之居住區域與各構面題目結果影響分析

題號	題目	職業	人數	平均值	標準差	f值	p值	事後檢定
1	在此次環境教育活動中，認識到(環境議題：水污染；廢棄物)會對於人體以及環境造成的危害。	永芳里	26	0.03	0.09	1.59	0.21	未達顯著差異
		義仁里	19	0.00	0.11			
		大寮里	33	-0.02	0.11			
2	在此次環境教育中您認識到台灣的(環境議題：水資源；廢棄物)面臨的情況與危機	永芳里	26	0.02	0.11	0.49	0.61	未達顯著差異
		義仁里	19	-0.01	0.15			
		大寮里	33	-0.01	0.12			
3	環境議題：造成台灣缺乏水資源的原因，就是地形陡峭、季節雨量不平均所造成的；將廢棄物有效回收再利用能夠改善對環境的破壞程度。	永芳里	26	-0.05	0.21	2.18	0.12	未達顯著差異
		義仁里	19	0.02	0.11			
		大寮里	33	0.03	0.12			
4	您認為認識(環境議題：水資源；廢棄物)的相關知識，能提升您對環境的保護意識。	永芳里	26	-0.01	0.11	0.56	0.57	未達顯著差異
		義仁里	19	-0.02	0.15			
		大寮里	33	0.02	0.11			
5	您認為透過參與活動，學習如何應用環境知識，可以更加提升自己的環境保護意識。	永芳里	26	0.00	0.10	0.29	0.75	未達顯著差異
		義仁里	19	0.01	0.10			
		大寮里	33	-0.01	0.11			
6	透過此次活動，認知到改善周遭環境的品質是自己的應盡的責任	永芳里	26	0.01	0.12	0.49	0.61	未達顯著差異
		義仁里	19	-0.02	0.14			
		大寮里	33	0.01	0.12			
7	透過此次活動，可以認識到(環境議題：水資源；資源回收)的重要性	永芳里	26	0.00	0.16	0.68	0.51	未達顯著差異
		義仁里	19	0.03	0.11			
		大寮里	33	-0.01	0.12			
8	我認為藉由環境教育課程能增強我們與	永芳里	26	0.01	0.12	0.22	0.80	未達顯著差異
		義仁里	19	0.01	0.14			
		大寮里	33	-0.01	0.14			
9	我認為參與環境教育活動，會改善我對	永芳里	26	0.03	0.10	3.98	0.02*	永芳>大寮 義仁>大寮
		義仁里	19	0.03	0.10			
		大寮里	33	-0.04	0.13			
10	知道資源的重要性後，我會開始(環境議題：實行綠色生活，保護環境；節約用水並珍惜水資源)。	永芳里	26	0.04	0.10	3.03	0.05*	永芳>義仁
		義仁里	19	-0.05	0.13			
		大寮里	33	0.00	0.14			
11	我會開始在家裡(環境議題：回收水資源再利用，以減少用水的浪費；資源回收，以減少對環境的破壞)。	永芳里	26	-0.03	0.11	1.50	0.23	未達顯著差異
		義仁里	19	0.02	0.10			
		大寮里	33	0.01	0.11			
12	購買日常用品時，我會優先選用(環境議題：無磷；綠色標籤)產品。	永芳里	26	0.00	0.16	0.78	0.46	未達顯著差異
		義仁里	19	-0.04	0.22			
		大寮里	33	0.02	0.15			
13	在今天活動結束之後，您會願意花更多時間關心水資源的再生利用、空氣污染對健康的影響、廢棄物的非法處理、土地污染等環境相關議題發展。	永芳里	26	0.00	0.16	0.04	0.96	未達顯著差異
		義仁里	19	0.01	0.17			
		大寮里	33	0.00	0.15			

14	我會支持淨灘、淨溪、資源回收等環保活動	永芳里	26	0.01	0.11	5.41	0.01*	永芳>義仁 大寮>義仁
		義仁里	19	-0.08	0.21			
		大寮里	33	0.04	0.09			
15	我會主動參與社區環保志工或社區環保議題活動	永芳里	26	0.02	0.16	0.22	0.80	未達顯著差異
		義仁里	19	-0.01	0.17			
		大寮里	33	-0.01	0.17			

註：f 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

表 4-16 民眾之居住區域與環境素養結果影響分析

構面	居住區域	人數	平均值	標準差	f值	p值
環境知識	永芳里	26	0.00	0.11	0.02	0.98
	義仁里	19	0.00	0.10		
	大寮里	33	0.00	0.08		
環境態度	永芳里	26	0.01	0.10	0.51	0.60
	義仁里	19	0.00	0.10		
	大寮里	33	-0.01	0.09		
環境行為	永芳里	26	0.00	0.11	0.43	0.65
	義仁里	19	-0.02	0.15		
	大寮里	33	0.01	0.11		

註：f 值為檢定群組之間平均數的差異量

* 表示顯著p值<0.05，達到顯著水準

8. 民眾環境素養之相關性分析

將表現為環境知識、環境態度、環境行為三構面之結果為環境素養得分，以皮爾森相關係數分析探討彼此之相關性，從表 4-17 分析結果得知，「環境知識」、「環境態度」、「環境行為」與環境素養皆為顯著相關，分別為 0.845、0.889、0.902，顯著性 p 值 < 0.01 皆達到顯著水準。「環境知識」、「環境態度」、「環境行為」之間皆為正相關，分別為 0.656、0.616、0.71，顯著性 p 值 < 0.01 皆達到顯著水準。

「環境行為」與「環境素養」的相關度最高，而在構面之間三者都具正向的相關性，其中「環境行為」與「環境態度」具有較高相關性，其次則是「環境知識」與「環境態度」。與陳冠羽(2018)之台南官田水雉生態園區對於社區居民環境素養之研究相同，當地民眾接觸或是參與環境教育活動，能夠幫助提升民眾環境知識，進而轉化為正向環境態度和

積極環境行為，整體環境素養提升。楊采穎(2019)研究安南區民眾發現，有接觸環境相關資訊的民眾，在環境素養的表現會比都沒有者佳。張惠玲(2016)在教案發展中幫助社區規劃合適的環教教案，如果教案的設計符合社區需求，民眾在提升環境素養會表現顯著。

整體而言，規劃符合社區需求之環境教育活動，使民眾的參與意願提高，而民眾透過活動參與增加對於環境的認知，強化或是改變其環境態度，影響對於環境行為意願與參與，進而提升整體的環境素養。

表 4-17 參與民眾環境素養之相關性

	環境素養	環境知識	環境態度
環境知識	0.845**		
環境態度	0.889**	0.656**	
環境行為	0.902**	0.616**	0.710**

註 1：*表示 $p < 0.05$ ；**表示 $p < 0.01$

註 2：r 值正數代表正相關，負數代表負相關；r 值：0.1 以下至 0.39 為低度相關，r 值=0.40 至 0.69 為中度相關；r 值：0.70 至 0.99 為高度相關，r 值=1.00 為完全相關

4.3.1 小結

從問卷結果分析可以得知，民眾透過適當規則的社區環境教育活動，能夠有效提升環境知識、環境態度、環境行為等面向。而在背景變項分析中，女性民眾在環境行為的提升上會比男性民眾顯著，而其他背景變項差異不會影響民眾在參與環境教育活動後的提升。

在經過實際活動施行後，本研究者歸納活動整體安排與規劃：

1. 事前蒐集社區資料，較能符合社區民眾的實際需求。
2. 互動提問的講授方式，更能夠民眾願意分享與討論。
3. 縮短專業知識講述時間，避免民眾分心。
4. 以圖表與影片相互搭配，加深民眾對於議題的記憶。
5. 體驗活動以及有獎徵答，使民眾重複思考問題，加強對於環境議題的印象。
6. 延長體驗時間，讓民眾有充足時間體驗活動與理解。

透過環境教育使環境素養中環境知識、環境態度以及環境行為之間為正相關，且透過強化民眾對於環境的知識，就能加強或改變對於環境的態度，進而增加對於環境行為支持及意願，進而提升整體的環境素養。

4.4 訪談整理

雖然透過問卷可獲得數據化的成效比對，然後有關進一步社區對於環境教育的感受與回饋無法僅以量化數據反應詳細情形，所以再以環教相關人員進行訪談，輔以問卷結果。

本研究共社區裡的居民、協教人員以及活動講師七位進行訪談，了解對於社區環境活動型式上的看法與觀點，以及對於社區裡舉辦環境教育活動所帶來的影響與未來展望。將訪談錄音進行轉譯編碼後，再進一步歸納與分析。資料轉譯及類別分類，如民 1 為社區民眾，協 1 為協教人員，師 1 為活動講師，以此類推。

以下就對社區對於環境教育的接受度、對於環境教育活動的規劃安排之看法和環境教育帶給社區的影響等摘錄出受訪者的回應。

1. 社區對於環境教育的接受度

民 1：你們學校所提供了這個環境的教育的課程非常好，對我們社區這些長輩志工啊，都有非常大的成效，他們的觀念已經有改變很多了。

志 1：社區舉辦環境教育活動是一件很棒的事情，可以讓居民更加了解社區環境。因為他們更加了解這個環境，融入這個環境後就會愛上這個環境，他們就會開始增加對於社區保護的行為。影響上，我覺得因為認識後就會喜歡上了，對他們自己居住的地方更多的了解以及認識。

師 2：對於年輕人來說可能沒有甚麼感覺，但是對於一些社區當中的老年人來說，卻是一個可以聊天地方…，長期自己以個人單獨在家對於身體健康也是不太好的。但是透過串聯讓大家一起活動，讓大家有個互動的空間，這樣不管是對於環境還是對於長輩都是有好處的。

社區對於環境教育的接受度是高的，社區透過環境教育的幫助，認

識社區周遭環境狀況以及自然資源的狀況，不僅是改善社區對於環境的態度，也能夠幫助社區中的長輩受到良好的照顧，不但具有具有教育意義也能夠照顧的全體的健康。

社區環境教育不僅是講授環境相關的知識，透過有效的規劃社區環境教育活動，將當地社區資源與特色整合，讓社區裡的民眾進一步了解不管是社區內部還是周遭的環境狀況。以社區做為中心，規劃各種教育活動，透過活動凝聚社區裡的居民對於家鄉意識並帶動社區活絡，以解決社區所面臨的環境問題。

2. 對於環境教育活動的規劃安排之看法

志 1：我覺得用圖文代替文字的方式，可以增進老人家跟小孩子對我們這個活動的認識，動手做的部份的話可以讓居民參與度增加跟印象深刻。

志 2：我們教案可能就會設計一些圖片比較多，然後內容也會比較趨近生活化。就是讓他們比較好理解這樣…，幫他們釐清一些對於環境污染的疑慮，讓他們保持一些比較積極的態度去處理這些問題。

協教人員認為在活動上清楚、簡單講述環境議題的知識並增加實做活動，使參與環教活動民眾容易理解環境議題，才能有效的讓民眾認識環境，幫助民眾就能夠快速的理解狀況水。

師 1：讓民眾動手做其實滿重要的，而且這是他們能夠真正理解到的方式。所以如果像是平常我們上課那種填鴨式的一直講，他們大概會呼呼大睡。那如果有一些具體的操作步驟，然後再讓填寫一些學習單的話，我覺得這種型式對於社區來講帶給環境知識的影響會比較明顯的。

師 2：使用影片或是動手做來表達我想要傳遞出的目標，透過圖文介紹或者一個

實體的東西，都能夠增加居民的記憶點。在影片當下或是動手做的時候，會引起對於當下議題好奇心，民眾有問題就會提出，這樣就會有了互動，有了互動就代表他理解了您目前想要傳遞的理念或是目標；但是活動上也會有某些安安靜靜的民眾，有可能不感興趣或者是理解度不夠的，這樣對於活動或是主題上還需要做調整。

師 3：就是我覺得還是真的就是實作方面增加，然後互動性極高的活動；像是我們在社區有做一些簡單的檢驗體驗活動，以水質檢驗來說，以年輕人來說很容易理解，但是對於老年人來說，普遍學歷不高，所以對他們來說，只要知道好或不好或是中等就可以了…，他們就會知道也會有所成就感，來參加活動提升對於環境認知的話，就是算是 0.1%也是有所提升的。

在社區環境教育活動上，透過體驗活動，不僅讓民眾增加對於活動的參與度，也能夠加深對於環境知識的印象。像是在本研究安排體驗活動中，使用 pH 試紙來教導民眾判別水質的酸鹼度，以可辨識的顏色變化來呈現，比用檢測儀器所得的數值，更能夠讓民眾更快速理解水質狀況，在日後民眾在家裡使用相關檢測產品或是看到相關新聞時，他們就會知道水質目前的變化。

志 1：可能是利益上的糾葛，又或者是社區的居民參與意願不高，這些都是一開始舉辦活動會遇到的問題。這些都是我們在社區發展上需要去克服的。

志 3：主要就是推廣，我們會在固定時間進去社區裡面帶活動跟長輩們講授些正確觀念。

師 2：如何找來民眾參與卻是不簡單的事情。…對於環境的關注是很重要的，但是沒有人起頭作為帶頭的話，很容易就散掉的。如果能夠透過社區管理層的幫助，這樣行動能夠持續下去並發展成定期活動。

師 3：就是其實活動的話要有誘因啊，你所規劃的活動上有什麼樣的誘因才能夠吸引民眾來參與…。如果是單純的課程演講的話，是沒辦法吸引人家過去聽的，除非除非那個演講者是社區中的知名度非常高的，不然是基本上如果是像一般課程或是活動，是一定要有人安排活動，才會有人願意去聽。

師 1：透過環境教育帶給他們環境相關的知識，可能使他們對這些工廠進行抗議。但是那些工廠裡可能會有他們小孩啊或是親戚在裡面上班，這樣這個環境保護行動就會有一些人情或是道德的壓力在裡面。

社區在環境教育活動推行上，主要需要克服的是活動的吸引力不足和持續地推行環境教育活動。所以在活動設計上需要規劃出足夠有趣的內容或者是有獎徵答的活動來提高居民參與度，在持續推動環境教育活動方面，可以就空氣品質、水環境、資源回收再利用和土壤地下水污染等主體安排到環教活動，讓社區民眾從多元議題當中，認識環境的所面臨的危害，以全面理解環境狀況，而提高自身與社區的環保行動。還可以透過安排進階活動，透過環境教育，使民眾增加對於環境保護的意願與責任感，落實環境保護與社區當中，達到社區永續發展。另外活動講師也有提出環境保護的推行與當地產業之間可能會產生誤解，所以在實施環境教育的過程中，除了傳授正確的環境知識外，也需要將環境與社會經濟共生概念傳授給居民，以合作代替抗爭。

3. 環境教育帶給社區的影響

民 1：我們做環境的教育宣導，除了能夠改善社區環境的整潔，讓社區的這個環境變得更完善，居民住得更舒服，最主要的還能夠影響到每個居民他們的衛生習慣。對於子女下一代，如何教導他們對環境的這個保護，然後代代相傳，讓社區以後可以不受污染影響，並且透過瞭解污染，不管在文化宣導還是景觀維護，在這樣的宣導下都可以相輔相成，達到完美的社區環境。

師 1：未來我們知道要解決的問題，他可能不是現在能夠解決的，但是我們至少要去訂定一個初期、中期及遠程的計畫目標；…我們訂制一些實施的步驟，一步一步來去調整轉化，我覺得這才是共生的方向；我們需要思考如何以短中長期的計畫去控制發展，以達到互利互惠的成果。

師 2：透過活動傳達我想傳達，他們也能夠理解或者是知道基本概念，我認為這樣就足夠了。

師 3：…有些社區沒有在執行環保志工，因為環境跟他們自身之間是沒有利益關係的，但是如果他們在參與活動後願意接觸的話，這樣然很好啊，可以從基本的開始接觸；這樣就能夠幫助社區發展更多的那些像這樣的環境環保的行為。

透過環境教育的連結，幫助社區訂定符合自身的環境保護計畫並實際實踐於當地社區，社區成員通過這樣環境教育活動的參與，在過程中不斷的與彼此對話與互動、認識新知與反思過去的錯誤，幫助社區在過程中不斷發展，形成真正有益於社區環境的永續發展。

師 1：我覺得社區民眾的执行力很好，如果我們把想要傳達給他們的東西，把它變成具體可以實施的步驟或是給他們一個具體可以參考的，像是圖片或者是物件，這樣我們想要傳達、想要落實的東西，在社區會做得很好。

在活動上，我們可以發現說民眾對於推動環境保護行動是支持的，透過在活動學習到的新環境知識，民眾之間就會開始積極討論，該如何運用於家裡或是社區當中，經由社區民眾實際的施行，形成對於社區環境的共識，提升社區居民生活品質與環境品質，並找出屬於自己社區的風格，以達到社區環境的永續發展以及環保理念的推廣。

4.4.1 小結

從訪談資料可以得知，社區對於環境教育是重視的，規劃適合社區的環境教育活動不僅能夠幫助社區民眾認識環境污染，也能增加環境保護在社區的推動力。在環境教育活動規劃上，以這樣型式實施的活動內容，增加民眾對於活動的參與意願，及對於環境議題的學習興趣，以達到環境教育的目的。透過環境教育結合社區群眾得力量，促進社區中的大家一起參與環境保護，共同建立永續家園並帶動地方整體發展，從社區為起點出發，結合環境教育的發展，延伸並將周遭社區串連起來，以達到環境永續發展的目標。

第五章 結論

本研究目的在於規劃出適當的社區環境教育活動，經由實際施行後以問卷和訪談評估其活動成效，瞭解居民是否能夠透過這樣的活動型式，提升居民的環境知識、環境態度、環境行為，瞭解社區環境教育帶給社區的影響。本研究依據研究目的、研究過程及結果，歸納出以下結論：

1. 社區環境教育活動之規劃

在經過實際活動施行後，本研究歸納活動整體安排與規劃：

- (1) 事前蒐集社區資料，較能符合社區民眾的實際需求。先以在地相關資料以及詢問當地志工，得知當地居民現況以及社區需求，進行活動上的規劃。
- (2) 互動提問的講授方式，能夠民眾願意分享與討論並在活動內容加入民眾生活周遭的環境時事議題，達到交流分享，而環境議題討論並以圖表與影片相互搭配，加深對於議題的記憶，使民眾更能加瞭解社區環境問題。
- (3) 體驗活動以及有獎徵答，使民眾重複思考問題，激發彼此的好勝心，增加活動對於民眾議題上的討論以及思考，加強對於環境議題的印象。
- (4) 縮短專業知識講述時間，避免講述時間過長導致民眾分心；延長體驗時間，讓民眾有充足時間體驗活動與理解。

2. 社區環境教育活動成效評估

從問卷結果可以得知，規劃合適於社區民眾的環境教育活動，能夠幫助民眾有效提升環境素養。在背景變項與環境素養差異分析結果中，女性在活動上環境行為的提昇會比男性更加顯著，其他背景變項差異不會影響民眾參與環教活動後環境素養提升上的差異，但是本身具有教好

基礎或是相關背景的民眾，能夠在環境素養上有更進一步的提升。有效的環境教育幫助民眾加強環境知識，改變或是加強對於環境的態度，再將其態度轉化為正向的環境行為，進而提升整體的環境素養。

從訪談中可以得知，社區民眾對於活動型式的安排是滿意，規劃符合實際需求的活動更能夠吸引民眾參與以及幫助民眾認識環境，而民眾透過在活動上加深對於周圍社區與環境知識的印象，更能幫助社區推動環境保護行動。

3. 環境教育給社區的影響

社區環境教育活動不僅是單單傳授正確的環境觀念，更是以社區做為中心，規劃各種的環境教育活動，串聯社區環境以及凝聚居民的意識。

透過研究結果得知，社區對於環境教育是重視的，透過與大專院校、民間團體等合作，將環境教育發展於社區當中，引導社區成員如志工、高齡年長者以及退休人員等當地居民的投入，藉由緊密的鄰里關係來傳遞環境保護觀念，將環境永續落實於社區民眾的日常生活中，重新活化社區能量，帶動社區的永續發展。如永芳社區於 2022 年獲得社區環境調查及培力計畫補助，藉由環境保護相關領域專家學者推動環境教育宣傳，更能擴大響應環保局和 SDGs 社區行動（高雄市環保局，2022）

當社區居民具有社區意識，對該社區一種心理認同及休戚與共的感受，是推動社區的發展時，驅使居民團結的力量（林素華，2013）。透過這樣環境教育的發展，組織社區內外部相同理念的資源，推動社區環境保護，進而提高民眾的生活品質，推動社區與社區的永續發展。

參考文獻

中文文獻

- 丁淑芬，2016。高職學生環境認知、環境態度對環境行為之影響—以員林家商為例。大葉大學休閒事業管理學系碩士在職專班碩士論文，彰化縣。
- 大寮戶政事務所，2022。111年各里人口年齡層統計。<https://daliau-house.kcg.gov.tw/News.aspx?n=BE17FFE55F9C9FD2&sms=C4535D8A265F96AD>
- 大寮戶政事務所，2022。111年度人口統計。<https://daliau-house.kcg.gov.tw/News.aspx?n=2C5A62F5CD3A04DE&sms=1AD2345858B793BA>
- 大寮區農會，2022。大寮區地理環境。<https://www.dlfa.com.tw/about.asp>
- 王順美、葉燕燕，1998。社區環境行動及其環境教育意義—以83年度台北市十大環保社區為例。公共衛生，第25卷，第2期，第93-105頁。
- 史嵩宇，2005。環境教育立法初探。科技與法律，第57卷，第1期，第119-122頁。
- 全球環境教育夥伴亞太中心，2021。社區環境教育的推動歷程與策略。<https://geepaprc.org/zh-tw>
- 朱瓊芬，1997。安龍里居民對參與梅川河岸空間規劃態度之研究。東海大學景觀學系碩士論文，台中市。
- 行政院農業委員會，2012。100年大寮區、路竹區農地資源空間規劃成果。農地空間規劃。<https://alphi.nalrcs.org/ch/?p=1284>
- 行政院環保局，2020。環保小學堂推廣計畫。社區環保行動網。<https://www.epa.gov.tw/communitybetter/5E7E59B96FD89DEA>

行政院環境保護署，2021。社區環境調查及培力計畫。社區環保行動網。<https://www.epa.gov.tw/communitybetter/9276795E487FF1AB>

行政院環境保護署，2017，環境教育法。

<https://oaout.epa.gov.tw/law/index.aspx?LawType=10%2c11>

行政院環境保護署，2020。環境白皮書。臺北市：行政院環境保護署。

行政院環境保護署綜合計畫處，1988。行政院環境保護署加強推動環境教育計畫。臺北市：行政院環境保護署。

何明修，2010。從污染受害者到環境巡守者：大寮空污事件之後的社區參與。公共行政學報，第 35 期，第 119-141 頁。

吳鋼立，2007。永續社區理念之社區營造評估體系建構之研究：以台南縣市社區營造為例。住宅學報，第 16 卷，第 1 期，第 21-55 頁。

李永展、何紀芳，1995。社區環境規劃之新範型。建築學報，第 121 卷，第 13-122 頁。

李素馨、彭美玲，2004，環境態度與行為互動關係-以社區環境教育活動為例。戶外遊憩研究，第 17 卷，第 4 期，第 23-41 頁。

李雅婷，2008。台北縣國小教師運用社區資源進行學校本位課程教學之研究。國立臺灣師範大學社會教育學系在職進修碩士班碩士論文，台北市。

李慧宜，2009。毒氣大發。我們的島。

<https://ourisland.pts.org.tw/content/1063>

汪靜明，1989。社會教育機構推行環境教育之理念基礎。環境教育季刊，第 4 期，第 15-22 頁。

汪靜明，1995。社會環境教育之推動與落實。教育資料集刊：環境教育專輯，第 20 期，第 214-230 頁。

汪靜明，2000。學校環境教育的理念與原理。環境教育季刊，第 43 期，第 18-34 頁。

- 沈廣城，2002。國小學童環境知識、環境態度與環境行為之研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文，屏東縣。
- 周儒，2011。實踐環境教育-環境學習中心。台北市：五南圖書出版股份有限公司。
- 林明瑞、江佩云，2018。中區環境教育區域中心運作之成效探討研究。臺中教育大學學報：數理科技類，第 32 卷，第 2 期，第 1-27 頁。
- 林明瑞、林姵辰，2016。居民成為社區型環境學習中心解說志工所需的參與行為模式及影響解說滿意度因素之探討。環境教育研究，第 12 卷，第 1 期，第 79-109 頁。
- 林明瑞、謝有誌，2005。中部地區環境保護模範社區發展研究因素之研究。臺中師院學報。第 19 卷，第 1 期，第 89-113 頁。
- 林音如，2019。在地環境教育課程對國中生環境素養影響之研究—以水汙染環境議題為例。國立高雄師範大學科學教育暨環境教育研究所碩士論文，高雄市。
- 林素華，2013。環境教育中的社區參與和實踐。環境教育及訓練，環教專欄，第 71 期。
- 洪如玉，2016。從地方教育學觀點探討跨議題融入課程與教學。課程與教學，第 19 卷，第 2 期，第 83-102 頁。
- 洪照明，2005。家政教育-融入九年一貫課程學習領域之探討。屏縣教育季刊，第 23 期，第 14-21 頁。
- 孫宇駿，2015。運用概念圖教學提升學生環境素養之研究-以新北市某國小為例。臺北市立大學地球環境暨生物資源學系環境教育與資源碩士班碩士論文，臺北市。
- 徐鈺嘉，2019。適合環保設施與資源保育類型環境教育場域採行之環境課程方案規劃及行動力教學之研究。國立臺中教育大學科學教育與

應用學系環境教育及管理碩士班碩士論文，台中市。

高雄市政府經濟發展局，2020。高雄市工廠廠房面積。

高雄市政府經濟發展局，2022。高雄市工廠登記產業類別及行政區家數。

高雄市政府環境保護局，2022。發揚社區環境教育，落實社區循環新生活。環保志工網。

https://epvl.kcg.gov.tw/ch/01_news_page.asp?num=20220225133747&page=1

高雄市政府環境保護局，2022。發揚社區環境教育，落實社區循環新生活。環保志工網。

https://epvl.kcg.gov.tw/ch/01_news_page.asp?num=20220225133747&page=1

張惠玲，2016。「因應氣候變遷」教案發展及社區民眾學習成效之研究。國立臺中教育大學科學教育與應用學系環境教育及管理碩士班碩士論文，台中市。

教育部，2021，「新世代環境教育發展」政策中長程計畫（111-114年）。教育部綠色學校伙伴網路。

<https://www.greenschool.moe.edu.tw/g2/msg/newsitem.aspx?k=35D9D5CDB69985C3194A449A976CCC2C>

教育部，2022。環教扎根 30 年：新世代環境教育續航未來。教育部綠色學校伙伴網路，環境教育電子報。

<https://www.greenschool.moe.edu.tw/g2/resource/ggepaperitem.aspx?k=BB11F054A28B9883888E4DA3764E18AC>

許明生，2015。澎湖地區國中學生海洋環境知識、環境態度、環境行為關係研究。國立澎湖科技大學觀光休閒事業管理研究所碩士論文，澎湖縣。

- 郭乃文、陳慧玲，2015。新北勢國中生全球暖化相關知識、態度與行為意向之研究。環境教育研究，第 11 卷，第 1 期，第 67-88 頁。
- 郭峻維，2021。探究農村型社區走向地方創生的體驗經濟模式。國立高雄師範大學科學教育暨環境教育研究所碩士論文，高雄市。
- 郭峻維，2021。探究農村型社區走向地方創生的體驗經濟模式。國立高雄師範大學科學教育暨環境教育研究所碩士論文，高雄市。
- 郭實渝，1999。以生態文化教育的觀點看環境教育。環境教育季刊，第 40 期，第 15-23 頁。
- 陳依靈，2017。「社區發展」到「永續社區」之探討。社區發展季刊，第 158 期，第 328-338 頁。
- 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，花蓮縣。
- 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，花蓮縣。
- 陳冠羽，2018。台南官田水雉生態教育園區對於社區居民環境素養影響之研究。國立臺灣師範大學環境教育研究所碩士論文，台北市。
- 黃嵩仁，2016，探討遊客對生態旅遊的環境知識與環境行為之研究-以墾丁國家公園為例。康寧大學休閒資源暨綠色產業學系碩士論文，台南市。
- 黃義良，2002。學校與社區資源的合作教學模式探討。學校行政，第 21 期，第 64-77 頁。
- 黃慧珊，2009。新聞回顧：戴奧辛(Dioxin)爐渣毒鴨記。環境資源中心。<https://e-info.org.tw/node/49455>
- 楊采穎，2019。臺南市民眾環境素養調查—安南區之分析與研究。國立

- 臺南大學綠色能源學科技學系碩士在職專班碩士論文，台南市。
- 楊冠政，1993。環境素養。環境教育季刊，第 19 期，第 2-14 頁。
- 楊冠政，1995。環境教育發展史。教育資料集刊，環境教育專輯，第 20 期，第 1-34 頁。
- 楊冠政，1997。環境教育。明文書局。
- 葉欣誠，2017。探討環境教育與永續發展的發展脈絡。環境教育研究，第 13 卷，第 2 期，第 67-100 頁
- 葉家維，2019。以社區為基礎發展之生態旅遊實踐與反思：以嘉義縣大林鎮上林社區生態賞蛙為例。南華大學旅遊管理學系旅遊管理碩士班碩士論文，嘉義縣。
- 詹雪梅，2004。永樂社區發展協會推動社區總體營造之參與學習研究。國立中正大學成人及繼續教育研究所碩士論文，嘉義縣。
- 潘淑蘭，2013。關渡自然中心環境教育方案評估之研究:以國小五年級學童為例。國立臺灣師範大學環境教育研究所。
- 盧子華，2011。金山地區遊客的環境素養評估。國立臺北護理健康大學旅遊健康研究所碩士論文，台北市。

英文文獻

- Beatley, T. and Manning, K., 1997. *The Ecology of Place*. Washington, D.C.: Island Press.
- Hawks, S. J., 2014. The flipped classroom: now or never?. *AANA journal*, 82, 4.
- Hungerford, H. R. and Peyton, R. B., 1976. *Teaching environmental education*. Portland, ME: J. Weston Walch.
- Hungerford, H. R. and Volk, T. L., 1989. Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 21, 3, 8-21.
- Hungerford, H. R., and Tomera, A. N. 1985. *Science Methods for the Elementary School*. Champaign: Stipes Publishing Co., IL.
- Roth, C. E., 1992. Environmental literacy its roots, evolution and directions in the 1990s. Columbus, Ohio: ERIC / CSMEE. *Studies*, 4, 2, 54-66.
- Sousa, D., 2001. 'How the Brain Learns.' 2nd Edition. Corwin Press.
- Tilly, C., 1974. *An urban world*. Boston: Little Brown.
- UNCED, 1992. *Promoting Education and Public Awareness and Training, Agenda 21, United Nations Conference on Environment and Development, conches*.
- UNESCO, 1975. *The international Workshop on Environmental Education : Final Repor*. Belgrade. Yugoslavia. Aris: UNESCO-UNEP, 1975.
- UNESCO, 1977. *First Intergovernmental conference on Environmental Education Final Report Tbilisi USSR Paris : UNESCO*.
- UNESCO, 2017. *Education for sustainable development goals*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- United Nations, 2015. *Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development*. <https://sdgs.un.org/partnerships>
- Wals, A. E., 2012. *Shaping the education of tomorrow: 2012 full-length report*

on the UN decade of education for sustainable development. Paris,
France: UNESCO.