

南華大學
國際事務與企業學系亞太研究碩士班
碩士論文

臺中市國民小學環境教育本位課程設計之研究-
以某國小為例

A Study on School-Based Curriculum Design of
Environmental Education : Example of an Elementary
School in Taichung

研究生：李佩珊

指導教授：彭安麗博士

中華民國 105 年 6 月 28 日

南 華 大 學

國際事務與企業學系公共政策研究碩士班

碩 士 學 位 論 文

臺中市國民小學環境教育本位課程設計之研究-以某國小為例

A Study on School-Based Curriculum Design of Environmental
Education : Example of an Elementary School in Taichang

研究生： 李佩珊

經考試合格特此證明

口試委員： 傅岳邦
劉華宗
彭安麗

指導教授： 彭安麗

系主任(所長)： 張心怡

口試日期：中華民國 105 年 6 月 28 日

摘要

本研究旨在探討國小環境教育本位課程的設計與現況，研究對象為臺中市某國小，訪談對象為課程原設計者，採用質性研究的文獻分析法和訪談調查法，先分析環境教育本位課程的指引手冊內容，再根據訪談內容做整合分析，探討九年一貫七大學習領域、九年一貫環境教育課程目標及 Bloom 的教學目標認知、情意、技能功能和環境教育本位課程的指標連結度，並根據推動現況提出建議。獲得結果如下：

- 一、環境教育本位課程融入九年一貫七大學習領域比重偏於語文、綜合、生活、自然與科技及藝術與人文領域。
- 二、環境教育本位課程的環境教育議題課程目標缺乏環境行動技能和環境行動經驗目標。
- 三、環境教育本位課程偏重於教學目標的認知領域。
- 四、校外專家、研習及專業社群有助於環境教育本位課程的改進。
- 五、環境教育本位課程會因課程時間不足、課程內容過於艱深、學生素質影響教師推動意願。

關鍵詞： 本位課程、課程設計、環境教育課程目標、九年一貫、教學目標

Abstract

The purpose of this study is to explore school-based curriculum design and situation of environment education of an elementary school, this study is an elementary school in Taichung, The interviewee is courses's original designer. In this study, using qualitative research literature analysis and interview survey. First of all this study analysis the guidebook of teaching conditions based curriculum, and then according to the interview to do meta-analysis. This study explores grade 1-9 curriculum in seven learning areas、the goal of grade 1-9 curriculum school-based curriculum and Bloom's teaching objectives of cognitive, affective, functional skills and the link of school-based curriculum. And according to the current status of implementation to make a suggestion.

The main conclusions are as follows:

First, school-based curriculum assimilate into Nine-year Education in Seven Learning Areas emphasis on language, comprehensive, life, nature and technology, and arts and humanities.

Secondly, environmental education issues curriculum objectives lack of environmental action skills and experience in environmental action objectives.

Thirdly, teaching conditions based curriculum emphasis on teaching objectives cognitive domain.

Fourthly, external experts, and professional learning groups can improved teaching conditions based curriculum.

Fifthly, Teaching conditions based curriculum because of lack of time, abstruse content, students' quality affect teacher's teaching willingness.

Keywords: School-based curriculum、Curriculum design、The curriculum goals of environmental education、Grade 1-9 curriculum、Instructional objectives

目錄

第一章 緒論

- 第一節 研究背景與動機.....1
- 第二節 研究目的與問題.....3
- 第三節 研究範圍、研究限制與研究流程.....4
- 第四節 名詞釋義.....6

第二章 文獻探討

- 第一節 國小環境教育推動之現況.....11
- 第二節 九年一貫七大學習領域及環境教育課程目標21
- 第三節 教學目標-認知、情意、技能三領域32

第三章 研究設計與實施

- 第一節 研究方法與架構39
- 第二節 研究個案42
- 第三節 訪談對象46
- 第四節 訪談內容48

第四章 研究結果分析與討論

- 第一節 環境教育本位課程指引分析51
- 第二節 訪談結果分析71
- 第三節 手冊、訪談與理論模式整合分析88

第五章 研究結論與建議

- 第一節 研究結論95
- 第二節 研究建議97

參考文獻101

附錄 訪談內容105

圖目錄

圖 1-1	研究流程圖	6
圖 3-1	研究架構圖	41
圖 3-2	個案學校位置圖	42
圖 3-3	個案學校願景圖	44



表目錄

表 2-1	環境教育本位課程相關研究	16
表 2-2	環境教育議題分段能力目標	22
表 2-3	認知領域層次特徵	33
表 2-4	情意領域層次特徵	34
表 2-5	技能領域層次特徵	35
表 3-1	個案學校教師行政人數統計表	42
表 3-2	個案學校教師班級數統計表	43
表 4-1	個案學校環境教育本位課程單元主題表	51
表 4-2	低年級環境教育本位課程節數統計表	56
表 4-3	中年級環境教育本位課程節數統計表	57
表 4-4	高年級環境教育本位課程節數統計表	58
表 4-5	個案學校環境教育本位課程節數統計表	59
表 4-6	一年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次	60
表 4-7	二年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次	61
表 4-8	三年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次	62
表 4-9	四年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次	63
表 4-10	五年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次	64
表 4-11	六年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次	64
表 4-12	個案學校環境教育本位課程九年一貫各年級環境教育課程目標歸納 表	66
表 4-13	個案學校環境教育本位課程教學目標-認知領域歸納表	68
表 4-14	個案學校環境教育本位課程教學目標-情意領域歸納表	69
表 4-15	個案學校環境教育本位課程教學目標-技能領域歸納表	70

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

全球暖化、環境變遷、氣候異象、溫室氣體驟升，現代的都市人，住在水泥叢林裡，幾乎沒有時間接近大自然或親近綠地。隨著近年來地球環境意識的覺醒，人類漸漸開始回顧自身對地球環境的影響與破壞，然而此種人為破壞所造成的反應，先進國家開始朝向永續發展的依歸。臺灣為了力求高科技與環保的和諧，因此推崇「綠色矽島」概念，也是期望積極保護這片土地的健康、生態和資源保存。¹

近年來臺灣時而出現缺水危機，主要跟氣候暖化延遲下雨和超抽地下水造成的。而和世界各國相比，臺灣的懸浮微粒濃度更高居第二糟。地形和季風影響，且都市發展過度，中部每年有六個月空氣品質低落，連連達到空氣汙染指標紫爆程度，主要是因為世界最大的臺中火力發電廠，增加火力燃煤機組，供電於中部和大臺北地區，排碳量位居世界第一；另一個則是全球排行第六，位於雲林麥寮，發展於六輕工業區的台塑火力發電廠。兩廠大量燃燒生煤，且受地形和季風因素，使得中部地區人民甚至是全臺籠罩於PM2.5（細懸浮微粒）的恐慌中，因為它可以穿透一般口罩，直達胸腔，增加各種心血管疾病和提高肺癌死亡率的風險。若達到空氣汙染指標紫爆等級，學校必將停止戶外活動，連帶影響學生的受教權利，所以全臺灣人民須謹慎節省用電量，或是尋找其他的替代能源方案，才不會飽受空汙所苦。

身為地球的居民，必須好好珍惜地球。節能減碳是當前國際間重要的核心議題，也是人類與地球共存共榮、永續發展的重要課題。我國政府早在1995年由教育部和經濟部公布的「加強國民中小學能源教育實施辦法」中，極強調國民中

¹ 江哲銘著，「永續校園規劃之基本原則」，(臺北市:教育部環保小組，2006年)，頁8。

小學能源教育素養之培養²，所以政府積極推動環境教育-「節能減碳」，從小處開始紮根，體會目前地球所遭遇的困境，並進一份心力延長地球的壽命，例如透過低碳生活，改變作息和習慣，或從生活中每一個動作養成節能減碳的好習慣。這已經是全民意識，必須共同行動的議題了。因此綠色校園不僅是教育的百年使命，更是眾人必須極力達到的目標。

臺灣地狹人稠，更鮮有綠地提供給學校做為校地使用，學校中的綠地是師生基本的活動場所，而其中的綠化空間，不僅是課間的休息與活動地點也賦有各項教育意義。除了校內的師生之外，校園空間也是社區居民重要的活動與教育場域之一。所以為了傳達還給學生和社區民眾綠地的理念，臺中市政府設立一所都市生態小學-即本個案學校，校園有許多結合公共藝術、生態環境的特色，例如俏皮有趣的毛毛蟲校門、展翅翱翔的巨型蝴蝶學習園區、散發光彩的蝴蝶舞台、傳達永續發展，緋寒櫻花的花瓣造型生態景觀池、將水資源回收再利用的兩撲滿、二樓至一樓的大象長鼻造型溜樓梯、校園一隅棚架下的有機菜園和五彩繽紛多種植物、五星級書香滿懷的圖書館以及成功蛻變成美麗蝴蝶的教室，更難能可貴的是中科友達光電所贈予的太陽能綠葉亭，不僅獲得學學文化創意基金會第一屆學學獎，更是兼具教育及節能的再生能源之最佳生活教材。

個案學校位於臺中市西屯區，在教學及行政方面都有不錯的表現，在 103 年度獲頒為臺中市中小學「環境教育亮點學校」的殊榮，並在 104 年連續榮獲二項環境比賽殊榮，一項是「低碳校園認證金牌學校」，另一項是「能源教育績優學校」。在都市叢林中，個案學校能在眾多的學校中脫穎而出，除了本身擁有美麗的校園環境，更重要的是全校師生受環境教育本位課程的影響，一起維護個案學校的校園環境。

因為創校時即以「都市的森林小學」為目標，以環境教育為學校本位課程，至今已發展成一系列完整的教材並編有「環境教育本位課程指引」第二版及環境

² 鍾采容，**能源教育親子學習單對國小學童節能減碳知識、態度、行為之影響**(臺中:朝陽科技大學幼兒保育研究所碩士論文，2014 年)，頁 2-3。

教育電子書、教學媒體和學習單等教學資源，以其擁有的校內資源，規劃出相當多樣的課程，讓身處於市區的學生們也能透過學校課程對於平時較少接觸的自然環境產生情感，以符合「都市的森林小學」的創校目標。讓學生從低年級就能經由課程認識校園的景物，進而帶領學生從關心學校環境到探討國際環境議題，期盼在這都市叢林中，建立出一塊教育新綠洲。

本研究者目前在個案學校任教，對於學校推動環境教育，並以「崇尚自然」為願景，以「生活第一」為策略的理念非常贊同，並且透過一系列課程培養學生保護及改善環境所需要的知識、態度及價值觀，建立正確的環境倫理觀念和環保共識，產生環境思維與行動。於是藉由研究環境教育本位課程設計內容，探討比其他學校推動環境教育執行更成功的因素為何，須改善的項目有哪些，以及分析個案學校環境教育本位課程中在七大學習領域所佔的百分比率為何；是否都能平均分配每一領域；又課程如何實施操作、如何具體呈現，兼顧認知、情意、技能三層面的功能；教師在實施課程時是否考慮其他因素額外補充教材或刪減教材；為了讓學生學習最優質的課程，教師是否透過研習、社群或其他方式精進自己的教學能力，解決教授環境教育本位課程時遇到的難題，提供給個案學校作為往後修正教材參考和其他學校發展環境教育的指標。

第二節 研究目的與問題

壹、研究目的

綜合以上所述，本研究的主要目的在探討都市生態學校的環境教育本位課程，以臺中市某國小為主要研究對象，以文獻分析法和深度訪談法分析探討環境教育本位課程指引和學校教師推動課程的心得感想，教師在執行課程中是否有遭遇到困難和限制，能否確實將環境教育議題融入七大學習領域正課當中，是否兼顧認知、情意、技能功能的目標，並提供教育當局建議，改良局限在短時間內希冀得到效果的課程。

其研究目的分述如下:

- 一、分析個案學校環境教育本位課程之設計如何融入七大學習領域。
- 二、探討個案學校環境教育本位課程內容的認知、情意、技能功能。
- 三、了解學校環境教育本位課程內容與九年一貫環境教育教學目標之連結度。
- 四、提供個案學校或其他學校相關建議。

貳、研究問題

根據上述研究動機及目的，本研究所欲探討的問題如下:

- 一、個案學校環境教育本位課程的設計是否融入七大學習領域?
- 二、個案學校環境教育本位課程內容的認知、情意、技能功能為何?
- 三、個案學校環境教育本位課程是否達到的九年一貫環境教育教學目標?
- 四、個案學校環境教育本位課程內容的優缺點為何?

第三節 研究範圍、研究限制與研究流程

壹、研究範圍

本研究之範圍為臺中市某國小環境教育本位課程，依對象及研究內容兩方面說明如下:

一、訪談對象

本研究之訪談對象為臺中市某國民小學教師，訪談總人數為 7 人，教師包含組長、導師及科任教師為本研究之範疇，因研究者希望能獲取第一手資料、且更深入的教學心得，故只挑選課程原設計之教師，每個年級的原設計者一位以上。

二、研究內容

本研究在文獻分析方面，採用九年一貫環境教育議題及 Bloom 等學者提出的教學目標，探討個案學校環境教育本位課程執行狀況，並根據環境教育本位課程指引，分析歸類，從中瞭解課程內容的特色與優缺點。

貳、研究限制

本研究限於經費、人力、時間等因素，原設計者教師可能因為調動因素，無法順利訪問，也只針對現今個案學校原設計者教師實施立意抽樣，並進行半結構式深度訪談，個案並非通則，不能類推至其他學校。

參、研究流程

有關本研究實施之程序分為：

「研究動機與背景」、「形成研究目的與研究問題」、「文獻探討」、「確定訪談對象」、「訪談對象資料分析」、「訪談內容設計」、「實施訪談」、「訪談結果資料與分析」、「結論與建議」等九個階段。

以下列圖表示之。



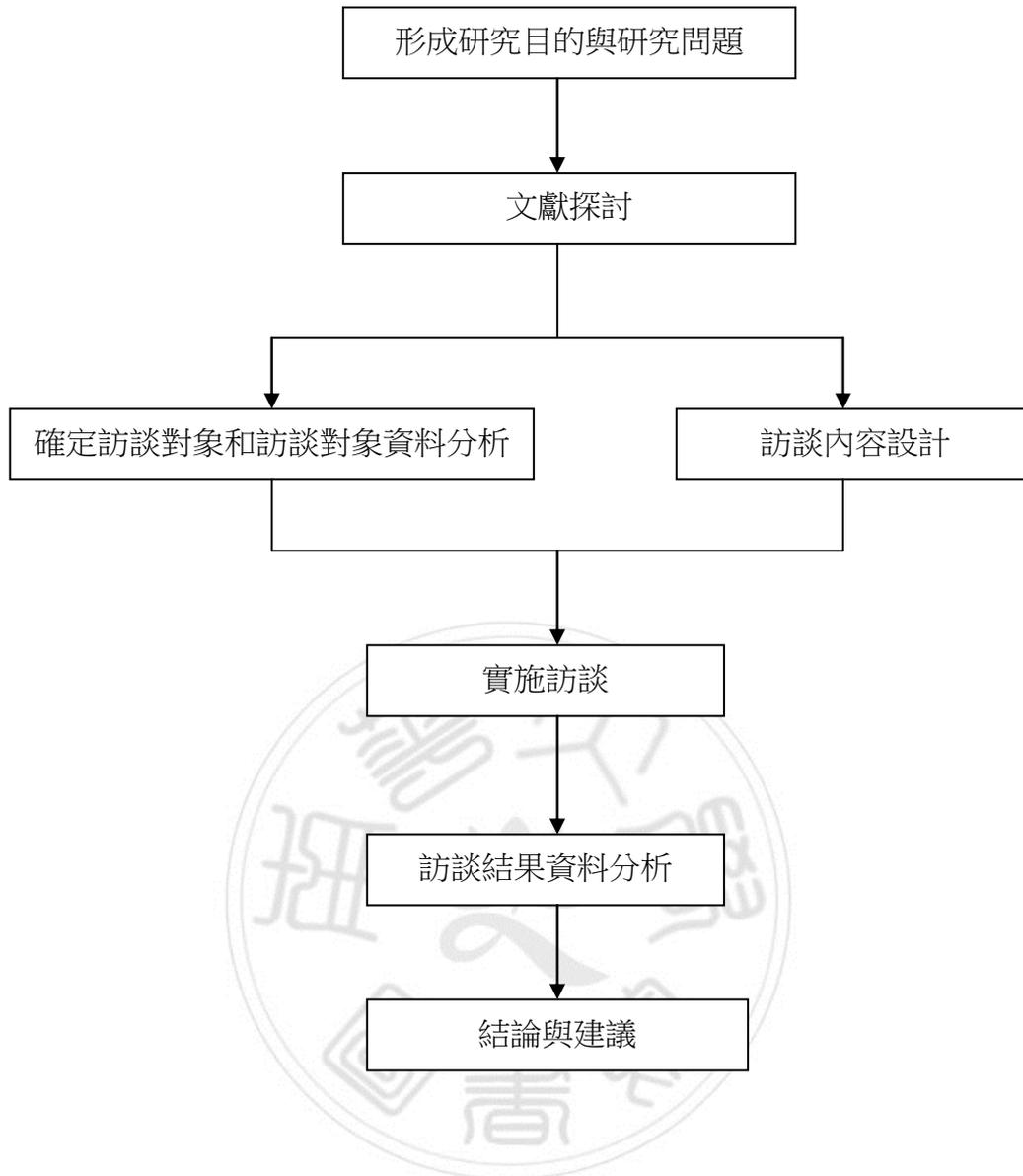


圖 1-1 研究流程圖

第四節 名詞釋義

壹、本位課程

本位課程又稱為學校本位課程，是一種強調由學校自主、自發、由下而上的草根性課程發展。³它是以學校的教育理念及學生的需要為核心，學校教育人

³ 陳金春，九年一貫學校本位課程發展—以吳興國小健康與體育為例(臺北市:臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，2001年)，頁13。

員為主體，結合所有與課程發展相關的成員，包含校長、行政人員、教師、學生、家長與社區人士，且視需要邀請校外的專家學者擔任諮詢委員，⁴共同了解教育目標，分析學校內外情境，建立學校教育願景，並根據學校的環境、特色、具備之資源與社區發展特色及大眾的期望，對課程進行設計、實驗、實施、評鑑、修正的工作，最後發展成適合本校學生學習的課程，從而建立辦學特色的過程。⁵

本位課程的九項特色為：⁶

- 一、目標觀：適切回應學生與學校的特殊需求提升學習效果它是以學校的教育理念及學生的需要為核心，同時也需要考量校外社區的特色及大眾的期望，並符應中央及地方教育主管機關法令與政策的規範。
- 二、人員觀：以學校的教育人員為主體參與學校本位課程發展的人員，以學生所屬之教育機構的人員為主體，並且視需要邀請校外的學者專家作為諮詢人員，甚至也可以有學校職員及學生的參與。
- 三、資源觀：以學校的情境及資源為基礎發展課程所需要的資源，也是以學校現有的資源為主，例如，經費、設備、圖書等。學校現有的預算結構需要加以調整，以便支援發展學校課程所需要的各項資源。
- 四、課程觀：情境與師生互動的過程與結果學校本位課程發展可以涵蓋正式課程、非正式課程、以及潛在課程。同時在學校及教師適時而適切的調整之下，也可以降低空無課程出現的機會，減少學校應該提供、但是卻沒有提供的學習機會。
- 五、教學觀：教人的過程是師生的互動過程，在此種互動的過程中，教師需要不斷地調適教學行為、彼此的互動方式、及教學內涵，並安排教學情境與適切的媒體，以便配合學生的性向與需要，激發學生的學習興

⁴ 高新建，「外國推展學校本位課程發展的緣由」，**教師天地**，第 103 期(1999 年)，頁 13。

⁵ 胡應銘，「從實務觀點看學校本位課程發展」，**教師天地**，第 103 期(1999 年)，頁 30。

⁶ 高新建，「學校本位課程發展的意涵與實施」，中華民國教材研究發展學會主編，**學校本位課程發展工作坊資料集**(2000 年)，頁 18-24。

趣，引導學生主動學習，發展自己的意義架構，並培養各項重要的學習能力。

六、學生觀：學校所發展的課程需要重視學生的個殊背景及需求，使學校所提供的學習經驗能切合學生的個別差異，讓每位學生在學習之後能充分發揮個人的潛能。

七、教師觀：教師更需要扮演研究者、詮釋者、發展者、評鑑者等專業角色，因此，教師需要具備廣博的知能，並且需要不斷地自我成長。

八、程序觀：運用行動研究的探究方法，可以讓教師及其他的參與人員在學校課程的發展過程中，有系統地觀察和反省教育實踐上的問題，分享彼此的經驗，共同為學校的課程而努力。

九、行政觀：適切調整各個層級課程決定的權力與責任才能有效地進行課程發展的工作。

貳、課程設計

課程設計係指課程要素的選擇、組織與安排的方法過程，主要著重在設計一套課程產品系統，包含擬訂課程目標，選擇組織教學活動，執行評鑑工作的科學技術。⁷

教師在進行課程設計時，必須清楚考慮下列三個問題，已有效設計適合學生學習的課程內容：⁸

一、什麼是學生應該學習的最重要資訊、記得的事實或其他核心知識。

二、什麼是學生在修完課之後，應該瞭解的最重要概念。

三、什麼是學生在這門課中，應該發展的重要技能，例如問題解決、創造力、寫作或實驗室技能。

為了能達成課程設計的實際效益，也滿足學習者的期望，應符合課程設計的

⁷ 蔡清田，**課程創新**(台北：五南，2006年)，頁71-72。

⁸ Stanford University. (2004). **An introductory handbook: For faculty, academic staff, and teaching assistants**. Stanford, FL: Stanford University.

六大原則:⁹

一、理想原則:

課程設計的目標及功用在於培養受教者的成長，及促進學習的效用，它可以從課程的價值、理念、熱情、異於平常的幾項特質中看出。

二、務實原則:

針對課程設計的務實性可分別從實踐性、實施的限制、資源的限制、師生間的適應來看。

三、正確原則:

正確性的把握方向，符合法規需求、遵從教育學理、達到專門知識標準。

四、整體原則:

須對課程設計實施整合性的領域規範，師生的成長、課程的知識、實施的環境、設計的資源等領域的整合。

五、長期原則:

重視的是長期性的心態及努力方向，以不急功近利、階段性的規劃，長時期的研發來設計課程。

六、開放原則:

針對課程設計者要開放自己的心胸、權力及內容。

⁹ 黃光雄、楊龍立，**課程設計理念與實作**(台北:五南書局，2000年)，頁31-37。

第二章 文獻探討

本章文獻探討分為三小節，第一節為國小環境教育推動之現況；第二節為九年一貫政策七大學習領域及環境教育議題介紹；第三節為認知、情意、技能教學目標之介紹。研究者希望透過這些文獻探討，進一步認識環境教育課程的內容，並擬定相關問題和計畫，作為研究的基礎。

第一節 國小環境教育推動之現況

壹、環境教育定義

環境教育係指保護環境資源，愛護自然環境的教育活動。其目的一方面在教導民眾了解並體認人與環境間交互作用時所必需的知能與態度，另一方面亦教育民眾在實際面對環境品質的課題時能作合理的決定，並發展自我的行為準則，進而改善環境。

環境教育一詞，最早於 1965 年英國凱利大學(University of Keele)所舉辦的教育研討會中提出。之後於 1968 年聯合國教育科學文化組織(UNESCO)在巴黎舉行生物圈研討會時，教育委員會主席西洛夫克濟(J. Cerovsky)即大力推廣「環境教育」的概念。其時歐美各主要工業國家適因高度工業化而產生很多的環境問題，社會大眾乃逐漸關注人口成長、資源利用與環境污染間的相互關係，並漸產生環境意識。¹⁰

在 1977 年，聯合國教科文組織(UNESCO)最後將環境教育定義為「環境教育一個教育過程，在這個過程中，人和社會認知他們的環境，以及組成環境的生物、物理與社會文化成分間的交互作用，得到知識、技能與價值觀，並能個別的或集體的解決現在和將來的環境問題。」¹¹

環境教育的內容包羅萬象，包含環境知識、對環境的態度和保護環境的技能

¹⁰ 雙語詞彙、學術名詞暨辭書資源網，國家教育研究院，上網日期:2016/03/01，<http://terms.naer.edu.tw/detail/1314915/>。

¹¹ 教育雲，教育百科，中華民國教育部，上網日期:2016/03/01，<http://pedia.cloud.edu.tw/>。

三個層面。環境教育一般以自然資源的保育為主，一般生態、人口問題與一般或公害污染次之，再次為環境一般概念、環境倫理、動植物保育、地形與土壤礦物質等之合理運用、城市問題及土地資源保育等。¹²

貳、我國環境教育政策

1987 年政府頒布「行政院現階段環境政策綱領」以政策宣導方式來保護自然環境維護生態平衡。同年亦成立行政院環保署在綜合計畫處下設有環境教育專責單位—環境教育宣導科，開始推動環境教育。

1990 年 教育部成立「環境保護小組」負責各級學校環境教育與環境保護的各項工作推展，之後又通過「教育行政機關及所屬學校及附屬機關環境保護輔導小組設置要點」，為各級學校成立環境保護小組及執行環境保護與環境教育工作的主要依據。

1992 年行政院核定通過「環境教育要項」，明列應加強各級學校環境教育和輔導及獎助推動環境教育之個人或社團。

1997 年，為加強學校環境保護教育，行政院環保署及教育部於依據行政院所頒布「環境教育要項」，訂定「加強學校環境教育三年實施計畫」，成為學校推動環境教育工作之依據，而環保有功學校的遴選活動，深受各縣市政府的重視。¹³

而現階段我國最主要的環境教育推動乃根據 1992 年行政院核定的環境教育要項，它規定中小學應以培養其認識鄉土環境、熱愛環境和歷史文化，並直接接觸自然環境及歷史文物為教育重點，以養成正確之生活態度和習慣。

其環境教育主要目標為：¹⁴

(一)藉由教育過程，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、技能及價值觀。

¹² 同 1 註。

¹³ 謝美慧，**國民小學環境教育政策之個案研究：以花蓮縣一所小學實施環境教育特色課程為例**，(宜蘭:國立東華大學，教育行政與管理學系碩士論文，2013 年)，頁 5-6。

¹⁴ 「環境教育要項」，行政院環境保護署，**環境教育季刊**，第 16 期(1992 年)，頁 14-16 頁。

(二)以人文理念和科學方法，致力於生態保育及環境資源合理經營，以保障人類社會之永續發展。

(三)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。

目標訂定好後，實施策略則有以下九點原則：

(一)環境教育應注重環境整體性，及自然、人為、技術及社會需全面性地共同配合。

(二)環境教育之實施應採科際整合方式，將與環境相關之內容溶入各學科中，使各學科中具有整體及均衡之環境知識內涵。

(三)環境教育為終身教育，包括家庭、學校及社會教育，並宜從學前教育做起，將惜福、愛物、減廢溶入生活中。

(四)環境教育應從鄉土出發，兼顧區域性、全國性及世界性之觀點。

(五)研究建立環境教育基本概念大綱，落實為各級環境教育課程價購之基礎。

(六)加強學校師生之環境倫理、知識及實踐能力，使學校成為社區環境教育之據點。

(七)建立完整之環境教育資訊網路，提供個人、社團、機構及團體充分利用，以發揮環境教育之效果。

(八)結合大眾傳播媒體，以加強環境教育之宣傳、促進全民參與。

(九)加強推動國際環境教育合作計畫，並促進資訊交流。

此環境教育要項奠定臺灣推動環境教育事項的基礎，隨著國人環保意識越來越強烈，立法院更在2010年制定環境教育法。其立法目的：為推動環境教育，促進國民瞭解個人及社會與環境的相互依存關係，增進全民環境倫理與責任，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。¹⁵

¹⁵「環境教育法」行政院環境保護署-環保法規查詢系統，上網日期:2015/12/3。
<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/index.aspx>。

依據我國環境教育法之定義，環境教育是指運用教育方法，培育國民瞭解與環境之倫理關係，增進國民保護環境之知識、技能、態度及價值觀，促使國民重視環境，採取行動，以達永續發展之公民教育過程。¹⁶

環境教育之課程目標，希望教學者能透過各種教學活動引發學生對環境覺知與敏感度，能充實學生環境永續相關的知識，能讓學生對人與環境的互動有正確的價值觀，並在面對地區或全球性環境議題時，能具備改善或解決環境問題的認知與技能，以建立學習者的環境行動經驗，使之成為一具有環境素養之公民。

總而言之，環境教育是全民教育、終身教育、價值教育，宗旨不只是為了解決現在的和將來的環境問題，更重要的是要預防環境問題，包含自然的、人文的與產業的層次。不僅著重在知識、態度與價值觀的養成，希望讓民眾在教育的過程中，瞭解人類與其生存環境之間的緊密關係，最終的目的就是希望人類能有負責任的環境行為。

參、臺中市國民小學環境教育政策

根據臺中市政府 104-107 年施政白皮書，發展策略第二十三個為「推動環境教育，美化綠化校園」，具體的措施主要有三個：¹⁷

一、訂定「國民中小學永續環境教育中程計畫」，循序漸進達成永續校園之目標；成立「環境教育輔導團」，定期開會，辦理生態教育、能源教育研習協助推動環境教育，以達到愛護生態環境與節約能源之目的。

二、辦理低碳校園認證，鼓勵各級學校運用自身優勢與特色，推動符合低碳概念之校園環境；學校從能源方面、水資源方面、廢棄物方面、運輸方面、建築方面等五項指標朝向低碳校園的營造。

三、推動能源教育，設置能源教育重點學校及能源教育推動中心學校，協助推動能源教育宣導，包括種子教師研習、戶外教學、創意教學競賽及漫畫競賽等，讓

¹⁶ 同註 6。

¹⁷ 臺中市政府教育局，104 年-107 年度教育局施政白皮書(臺中:臺中市教育，2014 年)，上網日期: 2016/02/01，<http://www.tc.edu.tw/m/360>。

學生認識能源、體驗能源及應用能源，進而珍惜能源；另將持續規劃辦理相關研習、競賽等，以增進節約能源之落實。

肆、國內學校推動環境教育的困難

教育部鼓勵學校實行環境教育，引起學生對環境的敏銳度及達成永續發展的概念，但根據國內環境教育專家周儒研究指出，環境教育在校園實施中仍有許多困難，分別為：¹⁸

- 一、環境教育理念與教師實際執行的教學方式有差距，學校教師，將重點放在知識的堆積，而缺少「體驗學習」、「生活化」的課程設計。
- 二、學校誤認為環境教育就是資源回收，只是一種垃圾處理的方法，侷限環境教育的發展格局。
- 三、在戶外教學之中，只重視硬體的建設，進行遊覽活動的補助，且缺少原生的棲地與生活周遭環境的研究與調查，無法建立原創的學習能力。
- 四、發展資源包括無形的政策支持、有形的經費、人才、場地、教材等不足，加以行政上額外的負擔，教師無法提升環境教育知能。
- 五、資源缺少整合與專業的規劃，教師在進行學校環境教育時感到執行有困難。

至於在環境教育政策的執行上，國內研究對學童環境教育之困境則有三點，分別為：¹⁹

- 一、執行人力配置不足，將環境教育業務只交由衛生組長負責。
- 二、經費的支援欠缺，教育局和環保局甚少有專款補助學校推行環境教育計劃。
- 三、回饋評估制度的建立不易，不僅要考慮城鄉差距，專家學者也難以建立一套適用全國的成效指標。

¹⁸ 周儒，「尋找一個環境教育的實踐場域：環境學習中心的需求與概念」，發表於環境教育學會論文集(台北：臺灣師範大學環境教育研究所，2001年)，頁72-80。

¹⁹ 李蔓麗，**國小學童環境教育之研究-以台中市龍津國小四年級為例**，(嘉義縣：南華大學公共政策研究所，2012年)，頁125-127。

伍、國民小學環境教育本位課程相關研究

環境教育本位課程相關的研究大都在探討實施環境教育能提升教師的知能和成效，環境教育抱持正向的肯定，然而對於環境教育的課程設計需要再深入探討，針對環境教育本位課程相關的研究歸納如表 2-1。

表 2-1 環境教育本位課程相關研究

研究者 (年代)	研究題目	研究方法	研究結果
周智勇 (2003)	一所國民小學 校長、行政人 員、教師對發展 學校環境教育 本位課程觀點 之研究	深度訪談 文件分析 問卷調查	<p>一、受到政府政策、學校措施、同儕互動與個人因素影響，初期大部分老師採取負向的動機與態度面對課程發展。</p> <p>二、老師對於組織氣氛與同事情誼、溝通與鼓勵、主動的課程領導、專業資源進修、完整的發展架構與時程、教學群的團隊經驗、專業性的分享等策略能產生正向的回應。</p> <p>三、教師的想法信念、環境敏感度以及專業能力均有成長，對學校環境改善、學生潛在影響都有幫助，整體而言具有積極正向的評價。</p> <p>四、課程發展過程中政策的定向、教師訓練規劃的品質、教師觀念保守與自我定位、專業能力與工作量負荷、行政架構的整合與溝通都有改</p>

			<p>進的空間。</p> <p>五、高達 65%人員對未來發展抱持支持的態度，並強調落實的重要性、建立一套合理激勵的評鑑制度，並爭取專業資源與社區資源的進入。</p>
陳立國 (2003)	環境教育融入學校本位課程發展之研究--以發展昆蟲教學模組課程為例	問卷調查 田園調查	<p>一、昆蟲教學模組課程發展歷程中，除了增進教師對環境教育與昆蟲教學的認知外，也提升了教師課程設計的專業能力與自信。</p> <p>二、藉由課程實施的教學活動，提升學生的環境素養、學習興趣和學習成就感等。</p>
饒彩彬 (2004)	都市型國小發展環境教育學校本位課程以提升教師專業知能之個案研究	深度訪談 觀察法 問卷調查 文件分析	<p>一、教師採取人力分組方式進行，固定教學活動設計模式，透過自學、研習與專業人員的協助，增強對環境議題的熟悉度，到發心做環境教育</p> <p>二、教師擠壓在校時間與佔用下班時間，完成編寫教學活動設計，學到時間管理與獨立解決問題的潛能，由學習型組織導入教導型組織，此種專業組織的文化，在校園中逐漸形成。</p> <p>三、發展學校本位課程產生的效益是： (一)校園環境優美、人際和諧相處。 (二)學生喜歡上學，充滿歡樂與希</p>

			<p>望，落實生活教育成效。</p> <p>(三)學童將擁有與它校學童更多不同的基本能力。</p>
楊勛凱 (2006)	<p>班群實施環境教育本位課程對協助維護經營國小校園生態空間成效之探討</p>	<p>準實驗研究法</p>	<p>一、班群師生充分運用校園生態空間，並達到相關領域的教學目標。</p> <p>二、班群師生在環境覺知的能力表現有顯著進步。</p> <p>三、環境覺知三向度中：</p> <p>(一)「環境活動經驗」與「對於環境的感受」無顯著相關。</p> <p>(二)「對於環境的感受」與「培養環境感受所具備的能力」有顯著相關。</p> <p>(三)「環境活動經驗」與「培養環境感受所具備的能力」有顯著相關。</p> <p>四、班群師生成為協助經營校園生態空間的有效人力資源，並達到預期的維護經營成效。</p>
陳昭宇 (2011)	<p>一個學校本位環境教育課程發展之研究-以濕地為主題的設計</p>	<p>資料訪談 觀察法 文件分析</p>	<p>一、從學校內、外部情境分析，發現以環境教育融入校本課程：</p> <p>(一)優勢條件為學校有天然之生態環境資源、學生對自然生態有濃厚的好奇心。</p> <p>(二)劣勢條件為學校經費設備不</p>

			<p>足、教師過於重視考試成績而忽略其他領域的學習。</p> <p>二、以九年一貫環境教育之課程目標為主要核心，建構四年樂班的班級願景為尊重生命、關懷環境、樂於學習，並以學生生活經驗為中心，擬訂兼重認知、情意、技能的學習目標。</p> <p>三、選擇以濕地為主題的環境教育為課程設計範圍，有效結合社區資源，以統整方式組織多元教材，並增加學生操作與體驗課程，提高學生學習之興趣。</p> <p>四、以多元教學策略進行課程實施，輔以電腦媒體進行知識的統整與建構，使課程實施更加生動、有趣，以提升學習的成效。</p> <p>五、評鑑結果提供本課程之回饋資訊，顯示本研究所設計之課程能有效提升學生之學習成效、教師教學效能及整體課程之成效。</p>
蔡宗聖 (2013)	莊子環境思想 融入國小學校 本位課程之環 境教育議題的	文獻分析 行動研究	<p>一、能增加學生的學習興趣，並以推廣莊子的環境思想學說。</p> <p>二、啟發學生的多元思考，使學生能用不同的觀點來思考並解決環境的</p>

	探討		<p>問題。</p> <p>三、從學生能達到九年一貫課程環境教育的教學目標，並能培養學生關懷、愛護環境的行動力。</p>
--	----	--	--

資料來源：研究者整理，臺灣碩博士論文知識加值系統，上網日期:2015/12/11。

<http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gswweb.cgi/ccd=OK89jJ/registry>。

綜合上述表格說明，先依研究內容及方法、結果做說明，最後得出結論。

(一)研究內容與方法

研究者收集六篇環境教育本位課程相關研究論文，發現是以探討發展本位課程的歷程對教師專業知能的提升以及推動後學生的學習成效，其中三篇(周智勇、陳立國、饒彩彬)兼採用質性、量化研究法；一篇(楊勛凱)採用量化準實驗研究法；二篇(陳昭宇、蔡宗聖)以質性分析法為研究方法。

(二)研究結果

研究者發現相關研究對環境教育本位課程的實施成效均給予正向肯定，陳立國、陳昭宇和蔡宗聖認為能提升學生的環境素養，並能培養學生關懷、愛護環境的行動力；饒彩彬的研究指出環境教育本位課程讓學童將擁有與他校學童更多不同的基本能力；楊勛凱透過班群實施環境教育課程，師生在環境覺知的能力表現均有顯著進步。

(三)結論

研究者發現環境教育本位課程相關論文近幾年來越來越多，顯示在教育部強力的推廣下，及全球性環境議題的覺醒，顯得日益重要，且國內學者在探討環境教育的實施大都給予肯定與支持，只是對於學校環境教育本位課程的設計內容，鮮少討論，研究者以指標連結度探討環境教育本位課程的設計，對於推動環境教育的成果是能給予助益的。

第二節 九年一貫七大學習領域及環境教育課程目標

壹、九年一貫政策

九年一貫課程強調實踐、體驗與省思。教育部也特別擬定了資訊教育、環境教育、性別平等教育、人權教育、生涯發展教育、家政教育、海洋教育等七大議題的教學，主要在培養具備人本情懷、統整能力、民主素養、鄉土與國際意識，以及能進行終身學習之健全國民。故強調學生的學習除了包含學科知識與技能之外，也要能充分反應當前社會重要的關注議題。²⁰

因此各學校在做課程計畫時，應充分考量學校條件、社區特性、家長期望、學生需要等相關因素，結合全體教師及社區資源，發展學校本位課程，規劃全校課程計畫，並思考如何將這七大目前社會重大關注議題融入各學習領域的課程教學中。

而個案學校剛好擁有後天環境上的優勢，為一所都市生態學校，家長也密切配合教學，更有利於實施環境教育課程，以達到教學精緻化。所以個案學校環境教育本位課程根據教育部上述規定，將七大議題中的環境教育融入於各學習領域，並於正式課程彈性學習時間實施，且秉持教學協同化，全校教師皆要參與其中，按自己的專長去教授環境教育課程，若有需要，得聘請外校專業師資，期望帶來更豐富的課程。

一、九年一貫七大學習領域

據教育部九年一貫課程，為培養國民應具備之基本能力，國民教育階段之課程應以個體發展、社會文化及自然環境等三個面向，提供語文、健康與體育、社會、藝術與人文、數學、自然與生活科技及綜合活動等七大學習領域。²¹

²⁰ 九年一貫課程七大議題，國民教育社群網，上網日期:2015/12/01。
http://teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php。

²¹ 九年一貫課程與教學網，國民教育社群網，上網日期:2015/12/01，
<http://teach.eje.edu.tw/9CC/brief/brief5.php>。

學習領域為學生學習之主要內容，而非學科名稱，除必修課程外，各學習領域，得依學生性向、社區需求及學校發展特色，彈性提供選修課程。

二、九年一貫環境教育課程目標²²

環境教育之課程目標，希望教學者能透過各種教學活動引發學生對環境覺知與敏感度，能充實學生環境永續相關的知識，能讓學生對人與環境的互動有正確的價值觀，並在面對地區或全球性環境議題時，能具備改善或解決環境問題的認知與技能，以建立學習者的環境行動經驗，使之成為一具有環境素養之公民。

依據九年一貫課程綱要，國小環境教育議題目標分為五大課程目標和三大學習階段，五大課程指標為(1)環境覺知與敏感度(2)環境概念知識(3)環境價值觀與態度(4)環境行動技能(5)環境行動經驗；三大學習階段分別為第一階段(一、二年級)、第二階段(三、四年級)、第三階段(五、六年級)。

茲就環境教育課程目標、學習目標、分段能力指標、學習階段年級及融入學習領域彙整如下：

表 2-2 環境教育議題分段能力目標

課程目標	學習目標	分段能力指標	適合學習階段的年級	建議融入之學習領域
一、環境覺知與敏感度	(1) 經由感官 覺知能力	1-1-1 能運用五官觀察體驗、 探究環境中的事物。	一、二年級	語文 數學 生活

²² 環境教育課綱，國民教育社群網，上網日期:2015/12/01，
http://www.k12ea.gov.tw/97_sid17/2%e7%92%b0%e5%a2%83%e6%95%99%e8%82%b2%e8%aa%b2%e7%b6%b11000815.doc。

	<p>的訓練(觀察、分類、排序、空間關係、測量、推論、預測、分析與詮釋)</p> <p>(2) 培養對各種環境破壞及汙染的覺知，以及對自然環境和人為環境美的欣賞與敏感性。</p>	<p>1-2-1 覺知環境與個人身心健康的關係。</p> <p>1-2-2 能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>1-2-4 覺知自己的生活方式對環境的影響。</p> <p>1-3-1 能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之美與對環境的關懷。</p>	<p>三、四年級</p> <p>五、六年級</p>	<p>社會</p> <p>自然與生活</p> <p>科技</p> <p>藝術與人文</p> <p>綜合活動</p> <p>健康與體育</p>
<p>二、環境概念知識</p>	<p>(1) 瞭解生態學基本概念、(如：</p>	<p>2-1-1 認識生活周遭的自然環境與人造環境，以及常見的動物、植物、微生</p>	<p>一、二年級</p>	<p>語文</p> <p>社會</p> <p>自然與生活</p> <p>科技</p>

	<p>全球暖化、河川汙染、核汙染、空氣汙染、土石流等)</p>	<p>物彼此之間的互動關係。</p>		<p>綜合活動 健康與體育</p>
	<p>(2) 瞭解環境問題其對人類社會</p>	<p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</p> <p>2-2-2 認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。</p>	<p>三、四年級</p>	
	<p>文化的影響(永續發展、生物多樣性) (3) 瞭解日常生活中的環保機會與行動 (如：溫室氣體減量、資源節約與再利用、簡樸生活、綠色消</p>	<p>2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。</p> <p>2-3-2 能比較國內不同區域性環境議題的特徵。</p> <p>2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。</p>	<p>五、六年級</p>	

	費等)。			
三、環境價值觀與態度	(1) 藉由環境倫理價值觀的教學與重視，培養正面積極的環境態度，使能欣賞和感激自然及其運作系統。	3-1-1 能經由親近生物而懂得愛護與尊重生命，並瞭解生態保育的重要性。	一、二年級	語文 生活 社會 自然與生活 科技 藝術與人文 綜合活動
		3-1-2 能具有好奇心，體認人類在生態中的角色，以及自然環境與人的相互關係。		
	(2) 欣賞並接納不同文化，關懷弱勢族群，進而關懷未來世代的	3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。	三、四年級	
		3-2-2 培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。		
		3-2-3 尊重不同族群與文化背		

	生存與發展。	景對環境的態度及行為。		
		<p>3-3-1 關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。</p> <p>3-3-2 能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權的重要。</p>	五、六年級	

四、環境行動技能	具有辨認環境問題、研究環境問題、蒐集資料、建議可能解決方法、評估可能解決方法、環境行動分析與採取環境行動的能力。	4-1-1 能以語言、文字或圖畫等表達自己對自然體驗或環境保護的想法。	一、二年級	語文 數學 生活 社會 自然與生活 科技 藝術與人文 綜合活動 健康與體育
		4-1-2 能經由家人與師長指導，以文字、圖畫等方式記錄校園與住家環境問題。		
		4-2-1 能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。	三、四年級	
		4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。		
		4-2-3 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。		
		4-2-4 能辨識與執行符合環境保護概念之綠色消費行為。		

		<p>4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p> <p>4-3-3 能對環境議題相關報導提出評論，並爭取認同與支持。</p> <p>4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。</p> <p>4-3-5 能以各種管道向行政機關、民意代表或非政府組織發聲，以表達自己對環境問題的看法。</p>	五、六年級	
五、環境行動經驗	(1) 將環境行動經驗融入於學習	5-1-1 具有跟隨家人或師長參與社區環境保護的活動經驗。	一、二年級	語文 數學 生活 社會

	活動中，使 教學內容 生活化。 (2)	5-1-2 能做到簡單的校園環保 行動，並落實到家庭生 活中。		自然與生活 科技 藝術與人文 綜合活動
	培養處理 生活周遭 問題的能力，使其對 學校及社 區產生歸 屬感與參 與感。	5-2-1 具有跟隨家人或師長參 與關懷弱勢族群等永續 發展相關議題之活動經 驗。 5-2-2 具有參與調查生活周遭 環境問題的經驗。	三、四年級	健康與體育
		5-3-1 具有參與規劃校園環境 調查活動的經驗。 5-3-2 執行日常生活中進 行對環境友善的行動。 5-3-3 主動參與學校社團和社 區的環境保護相關活 動。 5-3-4 具有參與地區性環境議 題調查研究的經驗。	五、六年級	

資料來源：研究者整理，九年一貫課程綱要，上網日期:2015/12/29，

<http://teach.eje.edu.tw/9CC/discuss/discuss3.php>。

教育部列出環境教育五大課程目標，使教師能在課程設計上有所依據，作為教學上的指引，利用環境教育分段能力指標，設計出適合各階段的課程內容，並從事有效的環境教育教學，也可作為反應學生表現的評量依據。

三、環境教育議題融入九年一貫七大學習領域之建議²³

根據教育部國民及學前教育署環境教育議題修訂說明，建議教學者將環境教育議題融入各學習領域進行教學，不僅可建立學習者不同的學習面向，覺察自然環境變遷及導正自我環境行為，以培育養出具備環境素養的未來公民。學習者也能透過有意義的學習活動及經驗，統整知識與能力，在解決問題時能靈活應用學校所學，並落實於日常生活。

七大學習領域可融入環境教育議題之內容：

(一)語文領域

閱讀有關描寫自然美景、人文關懷等環境議題文章，藉由同儕討論及發表，從而培養敏銳觀察生活周遭環境事物的能力。寫作指導時，以環境議題或自然景物之描寫，讓學生創作或發表環境相關文學作品，展現環境覺知與敏感度的環境素養。

(二)健康與體育領域

討論人類在自然環境中所扮演的角色，進而建立關心環境、促進人類健康、維護自然生態平衡的正確觀念，並可以討論環境權的重要性，結合共通理解培養環境價值觀與態度。

(三)社會領域

社會領域強調公民素質的培養，作法可討論科技進步對自然環境的影響，課程設計者可將環境行動技能與環境行動經驗適切規劃在社會學習領域中探討與體驗，協助學習者建立完整的環境素養。

²³ 國民中小學九年一貫課程綱要重大議題(環境教育)修訂說明，頁 7 教育部國民及學前教育署，上網日期:2016/01/14，<http://www.k12ea.gov.tw/ap/download.aspx>。

(四) 藝術與人文領域

透過「探索與創作」能力的培養，激發環境覺知與敏感度，拓展學生美學視野，結合環境議題發揮想像空間。課程設計者也可以統整適切的課程，協助學生觀察、探索周遭的環境議題，分享心得與展現藝術創作，並可適切融入人文關懷建立環境價值觀與態度。

(五) 數學領域

教學設計者可應用環保概念如節水省電、環境汙染等相關統計數據等練習題，以協助學習者將數學能力作為理解環境概念知識、環境行動技能的基礎工具。

(六) 自然與生活科技領域

建立學習者科學與科技之基本能力，可適時融入環境概念知識並深入探討「科學-技術-社會」與環境議題的相互關連與機制，對於新興科技造成社會的影響等議題加以省思與批判，也可融入環境價值觀與態度，規劃環境行動技能之培養可增進學習者自我思考及解決問題的能力。

(七) 綜合活動領域

可安排適切環境議題學習活動，尤其是環境行動技能的演練可規劃在「保護自我與環境」主題軸之活動中。

(八) 生活領域

可融入「認識周圍環境」、「發展科學過程技能」、「理解與欣賞」建立環境覺知與敏感度以及環境概念知識；「察覺社會與生態關係」、「文化理解」可適切融入環境價值觀與態度之相關概念；「察覺社會與生態關係」可同時建立環境價值觀與態度，養成環境行動技能，從小培養積極的環境態度與正確的環境行為，能有效啟發學習者的環境意識。

根據上述五項環境教育課程指標及環境教育議題融入九年一貫七大學習領域之建議，分析個案學校的課程本位指引手冊教案內容，課程設計、推動後學生的學習成效是否有達到是否依照教育部規定的分段能力指標、建議融入的學習領域作連結。

四、十二年國民基本教育環境教育議題：²⁴

根據「十二年國民基本教育課程總綱」，環境教育為 19 項議題之一，因應時代需要、受到注目，環境教育議題在現代社會中更形重要，基於國家重大政策，且有重要法源依據，也是全球關注之議題，並能培養現代國民與世界公民之關鍵內涵，基於這三項基準，歸屬於四大重大議題其一。

環境教育議題強調四項核心價值：尊重多元、同理關懷、公平正義、永續發展，不僅為現代國民與世界公民所應具備的重要價值觀，也是全世界民主國家共同追求的普世價值。²⁵

若要將環境教育議題融入課程發展，在國家層級做法有三項，第一項納入「十二年國民基本教育課程總綱」，確立環境教育議題課程實施時間；第二項融入「各學習領域課程綱要」，將環境教育議題融入基本理念、核心素養、學習重點和實施重點。第三項將環境教育議題融入於教科書，教科書需依據「各學習領域課程綱要」進行編寫與審查；在學校層級做法亦有彈性，國小因校制宜，因應地區特性與學生需求，將環境教育議題融入校本課程，或其他各類彈性學習課程中；在教師層級，教師則可因應班級特性與學生需求，將環境教育議題隨機或有系統地融入正式課程、非正式課程與潛在課程中，包含主題、專題、議題探究課程、社團活動、技藝課程、特殊需求領域課程，以及本土語文/新住民語文、服務學習、戶外教育、班際或校際交流、自治活動和班級輔導。

第三節 教學目標-認知、情意、技能三領域

著名教育學者 Bloom、Krathwohl、Simpson 等人將教學目標分成認知領域、情意領域、技能領域共三個領域探討。²⁶

1948 年，美國心理學會為教育目標進行界定，發展能為測驗學者所能採用的共同性架構，用以規劃測驗的目的與內涵，也釐清教學與評量之間的關係。

²⁴ 十二年國民基本教育課程綱要總綱發布版，頁 8，上網日期 2015/12/20，
http://www.shute.kh.edu.tw/motif/20150326_01.pdf。

²⁵ 張芬芬，張嘉育，「十二年國教議題融入課程規劃芻議」，**臺灣教育評論月刊**，第 3 期，(2015 年 4 月)，頁 26-27。

²⁶ 李堅萍，「Simpson、Harrow 與 Goldberger 技能領育教育目標分類之研究比較」，**屏東師院學報**，第 14 期，(2001)，頁 9-46。

Bloom 等人於是邀集與會成員，包括測驗編輯者、課程建構者、實務教師等等，進行教育目標的建置與分類，並首先於 1956 年發表《教育目標的分類：認知領域手冊》一書，他們發現，大多數的教育目標都屬於認知領域。Krathwohl 等人繼之於 1964 年發表《情意領域手冊》，而 Simpson 與 Harrow 等人則於 1972 年發表《技能領域手冊》。至此，包含認知、情意、技能等三大領域的教育目標終於分類完成。

依照認知、技能、情意的層面來分類，是一種水平的分類方式，注重的是將某一層次的所有教育目標，依其種類的異同來加以分門別類。這樣的分類方式有三項功能或意義：首先，可以提醒教育的規劃或課程設計應該兼顧認知、技能與情意等領域；其次，能力或品格的培養在不同領域應該有不同的層次，應有其參照的階段或方向；最後，教育目標的達成或有關學生學習成效的評鑑，應該能兼顧三個領域。²⁷

以下就三個領域目標分別論述：

一、認知領域：²⁸

認知領域由 B.S.Bloom 在 1956 年所提出，對知識、概念、原理及其應用，和解決問題能力的學習，主要特徵是知識的獲得與應用。

依其認知的複雜性，由最低層次至最高層次共分為六層次：

表 2-3 認知領域層次特徵

認知領域層次	學習階段	特徵
1	知識	個人所學的材料記憶
2	理解	個人所掌握學習材料意義的能力
3	應用	應用所學材料於新的具體情境的能力

²⁷ 國家教育研究院，雙語辭彙、學術名詞暨辭書資訊網：教育目標分類，上網日期：2015/12/17，<http://terms.naer.edu.tw/detail/1453919/>。

²⁸ 黃光雄等譯，Benjamin S. Bloom 著，**認知領域目標分類**，初版(新竹：新竹師專，1983 年)，頁 47-50。

4	分析	將整體材料解析為部分，以明瞭其組織構造的能力
5	綜合	將各部分組合成一種新的整體型態的能力
6	評鑑	對所學材料依特定目的作價值判斷之能力

資料來源：B.S.Bloom《教育目標的分類：認知領域手冊》

二、情意領域：²⁹

情意領域由 D.Krathwohl 提出，對外界刺激肯定或否定的心理反應，如喜歡、厭惡等，進而影響在行為上所採取的行動。

依其情意的複雜程度分成五個層次：

表 2-4 情意領域層次特徵

情意領域層次	學習階段	特徵
1	接受	願意接受學習刺激
2	反應	對刺激不但接受，還會順從之
3	價值評定	對現象從事價值批判
4	組織	不同價值的選擇或統整，對其所學價值內化、概念化、納入其人格結構中，並成為價值觀
5	品德形成	發展並展現為獨特的品格

資料來源：D. Krathwohl《情意領域手冊》

三、技能領域：³⁰

E. Simpson 等人在 1972 年提出將動作技能是一種習得的能力，以此為基礎的行為結果表現為身體動作的迅速、精確、力量或連貫等方面，如樂器演奏、舞蹈表演、投擲籃球等。

依其動作技能複雜程度分成七個層次：

²⁹ 黃光雄等譯，(Krathwohl, david r.)，(Bloom, benjamin samuel)，(masia, b. b.)著，**情意領域目標分類**，初版(新竹：新竹師專，1983 年)，頁 15-18。

³⁰ 黃光雄等譯，(Anita J. Harrow)，(Elizabeth J. Simpson)著，**技能領域目標分類**，初版(新竹：新竹師專，1983 年)，頁 20-24。

表 2-5 技能領域層次特徵

技能領域層次	學習階段	特徵
1	知覺	運動感官獲得資訊以指導動作，主要瞭解某動作技能的有關知識、性質、功用等
2	心向	對固定動作的準備，包括生理心向、心理定向和情緒準備
3	有指導的反應	複雜的動作技能學習的早期階段，包括模仿和嘗試錯誤
4	機械動作	學習者的反應已成習慣，能以某種熟練和自信水平完成動作
5	複雜的外顯反應	複雜動作模式的熟練操作，以精確、迅速、連貫協調和輕鬆穩定為指標
6	適應	技能的高度發展水平，學習者能修正自己的動作模式以適應特殊的設施或滿足具體情境的需要
7	創作	創造新的動作模式以適合具體情境，要有高度發展的技能為基礎才能進行創新

資料來源：E. Simpson 與 A. J. Harrow 《技能領域手冊》

綜合上述環境教育課程目標，依環境教學目標又可分為三大項：

一、環境認知：³¹

³¹ 畢恆達，「環境心理學專題：環境知覺一二三」，人與環境研究電子報(台北:台灣大學城鄉研究所，16期，2006年)，上網日期:2016/03/07，

<http://www.bp.ntu.edu.tw/hdbih/%E9%9B%BB%E5%AD%90%E5%A0%B1%E7%AC%AC11%E6%9C%9F.htm>。

環境認知(environmental cognition)是人們對於環境刺激加以儲存、瞭解以及重新組合的過程。它不僅涉及環境中的實質元素，並且涉及其中的事件、個人或群體性的情感屬性及象徵意義。它也是指環境問題的關心與理解，又稱為「環境意識」³²，若個人能察覺問題的存在，可藉由人們與環境間的互動，經過美的陶冶，培養對環境的感覺、欣賞及探索所產生。³³

環境認知性變項包含的知識非常廣泛，其內容涵蓋特別的知識到一般的知識。

Marcinkowski 認為主要的認知性變項可包含三類，分別為：³⁴

- (一)自然環境的知識：包含生物學和生態學方面的議題，如生態系組成與功能、物質與能量在生態系的流動、族群與群落、人類對生態系的影響等。
- (二)環境問題的知識：包含自然環境的資源及資源過度使用產生的環境問題。
- (三)環境行動策略的知識與技能：環境行動的種類、使用適當的行動解決問題，及使用環境行動的技能。

二、環境情意：³⁵

又指環境態度，一九七七年柏西利（Tbilisi）國際環境教育會議的環境教育目的類別中之「態度」的意義係可視為是個人或團體基於他們對環境的認知，經由情感及動機等因素加入之後所表現出來的行為過程，主要是指對環境強烈的關切感和主動參與環境保護與改進的動機。

周少凱和許舒婷對於環境態度定義為，是個人對整體環境的價值觀以及對人類在環境中存在的責任和角色的看法，因而產生對於某些與環境有關的事務持贊同或反對、喜愛或不喜歡的情感傾向。例如自覺對環境的責任感、對環境問題關

³² 王天佑，黃芳銘，「對中大學生環境認知、態度與行為研究調查」，**社會人文學報**，第8期，1999年，頁189-216。

³³ 許良政、鄭素津，「不同區域學生的環境知覺之研究」，**東方學報**，第25期，頁125-145。

³⁴ 周少凱，許舒婷，「大學生環境認知、環境態度與環境行為之研究」，**嶺東學報**，第27期，2010年，頁85-113。

³⁵ 鐘龍治，**羅東林區民眾參與社區林業之研究**，(台北:國立臺灣師範大學碩士學位論文，2004年)，頁37。

心的程度，當個體具有正確環境態度時，對環境就能產生強烈的敏感性與關切感，甚至產生人類是與環境共生共榮的觀念，而能身體力行參與環境保護的行為。³⁶

三、環境行為：³⁷

環境行動是個人、個體或團體，對於某一環境問題之解決，所表現出來的行為。環境公民在具備了環境知識、環境態度和環境技能後，必須採取行動，參與各種環境問題的解決。這種行動參與的層次雖在名稱上有「環境行動」、「公民參與」、「負責的環境行為」之不同，但卻都共同的強調民眾主動參與、付諸行動來解決或防範環境問題的重要性。

自 1980 年代以來，越來越多的國際環境教育學者逐漸取得共識，認為環境教育應以培養人民解決環境問題的技能及促進環境行動參與為首要目標，如此才能解決現在與將來的環境問題。³⁸

綜合以上敘述，環境教育在認知方面的目標是將環境教育的概念融合在各科之中；情意方面則是培養學生在環境方面積極信念和價值觀，肩負起保護環境的使命；技能方面則要培養出學生察覺、辨認並解決環境問題的技能。³⁹

沈廣城綜合統整不同時代各個專家論述，提出三項環境教育內涵：⁴⁰

- 一、認知內涵：主要提供學生具備基本的環境知識，清晰認清各種環境問題。
- 二、情意內涵：喚醒學生環境知覺，培養環境敏感度並建立正確環境態度與價值觀。
- 三、技能內涵：旨在訓練學生使用科學方法研究、解決實際生活環境問題。

³⁶ 同注 13，頁 89。

³⁷ 靳知勤，「從環境知識、態度與行為間的關係論環境教育目標的達成」，**環境教育季刊**，第 23 期，頁 31-39。

³⁸ 許世璋，「大學環境教育課程對於環境行動與其它環境素養變項之成效分析」，**科學教育學刊**，2003 年，第 11 卷第 1 期，頁 97-頁 98。

³⁹ 呂銘芳，**國小社會領域教科書的環保議題**(嘉義: 南華大學非營利事業管理研究所碩士學位論文，2012 年)，頁 16。

⁴⁰ 沈廣城，**國小學童環境知識、環境態度與環境行為之研究**，(屏東:國立屏東師範學院國民教育研究所碩士學位論文，2002 年)，頁 25-26。

綜合上述可知，環境教育的內涵與特性上是強調從環境認知與環境行為策略做為學生的學習起點以實際生活環境問題為學習焦點，配合環境情意教育的強化，藉以培養環境行動的意願與能力，引導學生表現正向的環境行為，而更進一步的去說服、影響他人影響他人實踐環境行為，共同參與環境問題的解決。



第三章 研究設計與實施

本研究設計主要目的在瞭解個案學校環境教育本位課程的實施現況，與九年一貫環境教育目標的連結度，並探討其認知、情意和技能的功能為何。本研究採用質性研究法，以文獻分析法和深度訪談為研究方法。為了達成研究目的，首先第一節擬定研究架構及方法，第二節說明研究個案的背景，第三節設定訪談對象，第四節研擬出訪談大綱，最後將訪談資料分析處理。茲分節說明如下：

第一節 研究方法與架構

壹、研究方法

本研究以個案學校環境教育本位課程為中心，探究都市生態的學校，環境教育課程是否能確實落實政府所規定的政策內容，並深度了解教師在教授環境教育本位相關課程內容相關心得與感想。基於此研究主題，在研究方法的應用有文獻分析法與深度訪談法，對環境教育相關研究資料進行收集，再依據研究所得成果，對個案學校環境教育本位課程做一建議。茲就文獻分析法與深度訪談法加以說明如下：

一、文獻分析法

文獻分析法也稱作文件分析法，是蒐集與某項問題有關的期刊、文章、書籍、論文、專書、研究報告等等資料，進行靜態性與比較性的分析研究，以瞭解問題發生的可能原因，解決過程極可能產生的結果。⁴¹它運用系統而客觀的界定、評鑑並綜合證明的方法，其主要目的在於了解過去、洞察現在、預測將來。⁴²要進行一項研究時，最基本的準備工作之一就是探討現有的文獻，以瞭解所欲進行的研究中自己所擁有的可用知識有多少，透過文獻檢閱，我們可以了解已研究的發現對既有的專業知識領域會有什麼貢獻。⁴³

⁴¹ 吳定著，**政策管理**(臺北:聯經出版社，2003年)，頁33-35。

⁴² 葉至誠、葉立程著，**研究方法與論文寫作**(臺北市:商鼎文化，1999年)，頁138-156。

⁴³ 胡龍騰、黃瑋瑩、潘中道合譯，Ranjit Kumar 著，**研究方法:步驟化學指南**(台北市:學富文化，2000)

根據本研究目的，研究者透過學術研討會論文、專書、全國碩博士論文、環境教育管理資訊、國外期刊論文以及其他相關雜誌和報紙，蒐集有關環境教育、學校本位課程、生態學校、學校本位課程指引手冊等文獻資料，蒐集內容盡量要求豐富及廣博，再將四處收集來的資料，經過分析後歸納統整，以作為訪談內容與結果的根據。

二、深度訪談法

本研究採用質性研究深度訪談法，主要利用訪談者與受訪者之間的口語交談，達到意見交換與建構，是一種訪談者與受訪者雙方面對面的互動過程，訪問資料正是社會互動的產物，並藉由訪談的過程與內容，透露出受訪者的動機、信念和態度等。⁴⁴

為了解個案學校環境教育本位課程的架構及其相關教學內容與實施成果，藉由訪問在個案學校環境教育本位課程原設計者教師進行面對面訪談，訪談對象有7位老師。本研究採用半結構性訪談，先以條列式問題訪問受訪者，儘可能減少提示與引導問題，並鼓勵受訪者在一個沒有限制的環境裡，就環境教育課程自由的發表自己的言論，因此深度訪談法不僅可增加資料蒐集的多元性外，更能藉此瞭解受訪者對問題的想法與態度。

貳、研究架構

本研究之研究架構主要依據研究目的及文獻分析而來。首先研究個案學校環境教育本位課程指引手冊，瞭解各個年級課程的環境教育目標及實施方式，接著進行深度訪談，訪問校內教師，分析個案學校環境教育本位課程融入九年一貫七大領域、環境教育議題目標並與認知、情意、技能領域之教學目標的連結度。

由於個案學校為臺中市新設立之都市生態學校，在成立之初即將環境教育定為學校本位課程，透過文件分析，並對推動環境教育政策及課程領導的課程設計

年)，頁 32-33。

⁴⁴ 畢恆達，*詮釋學與質性研究*(臺北:巨流，1996年)，頁 46-48。

的教師進行訪談，瞭解個案學校環境教育本位課程推動過程及其改進空間，並對個案學校提出課程上的建議，使其能達到行政、教學上雙項進步。

本研究架構如下圖：

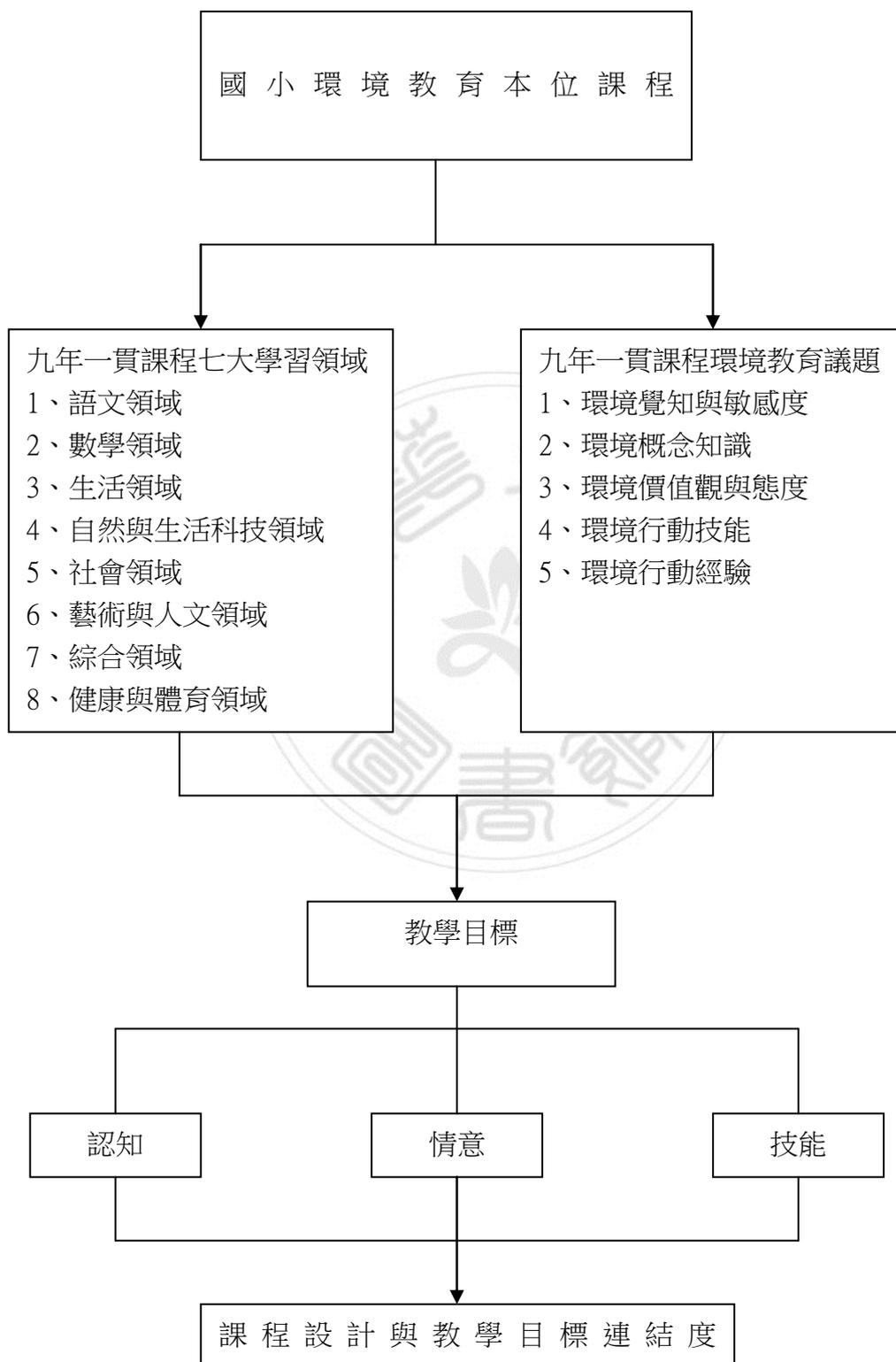


圖 3-1 研究架構圖

第二節 研究個案

本研究採個案研究方式，針對個案學校此一個案進行研究分析。

壹、地理位置

以下就學校之地理位置作一圖示標記:



圖 3-2 個案學校位置圖

學校地址在行政劃分屬原臺中市的西屯區，屬於西屯區十四所國小之一。

貳、學校規模

學校有 4 個行政處室，班級數 37 班，教師人數共有 60 人(編制內人數)，以下就各個行政處室及各學年、其他科任教師人數列表說明:

行政處室:

表 3-1 個案學校教師行政人數統計表

處室	職位/主任、組長	總人數
校長室	校長	1
教務處	主任、教學、註冊、資訊、設備	5
學務處	主任、生教、訓育、體育、衛生	5

總務處	主任、事務、出納、文書	4
輔導處	主任、輔導、資料	3
小計		18

各學年班級數:

表 3-2 個案學校教師班級數統計表

各學年	班級數
一年級	6
二年級	6
三年級	6
四年級	6
五年級	6
六年級	6
資源班	1
科任教師	0
小計	37

資料來源：個案學校

本研究採行質性研究，為了需要更深入瞭解個案學校創校以來，環境教育本位課程內容設計過程，故深度訪談對象為原課程設計者教師，期盼能透過此一個案之研究，深入瞭解環境教育本位課程設計的課程指標連結度及執行成果為何，以達到本論文之研究目的。

參、個案學校環境教育願景

個案學校的學校願景為活化校園美學，深耕全人長安，團隊合作，重視榮譽，落實行動，崇尚自然。其主要課程發展為環境教育課程、專業評鑑、閱讀教育、

英語教育、科學教育，在各個領域上期盼學生均衡發展。

下圖為個案學校願景圖：

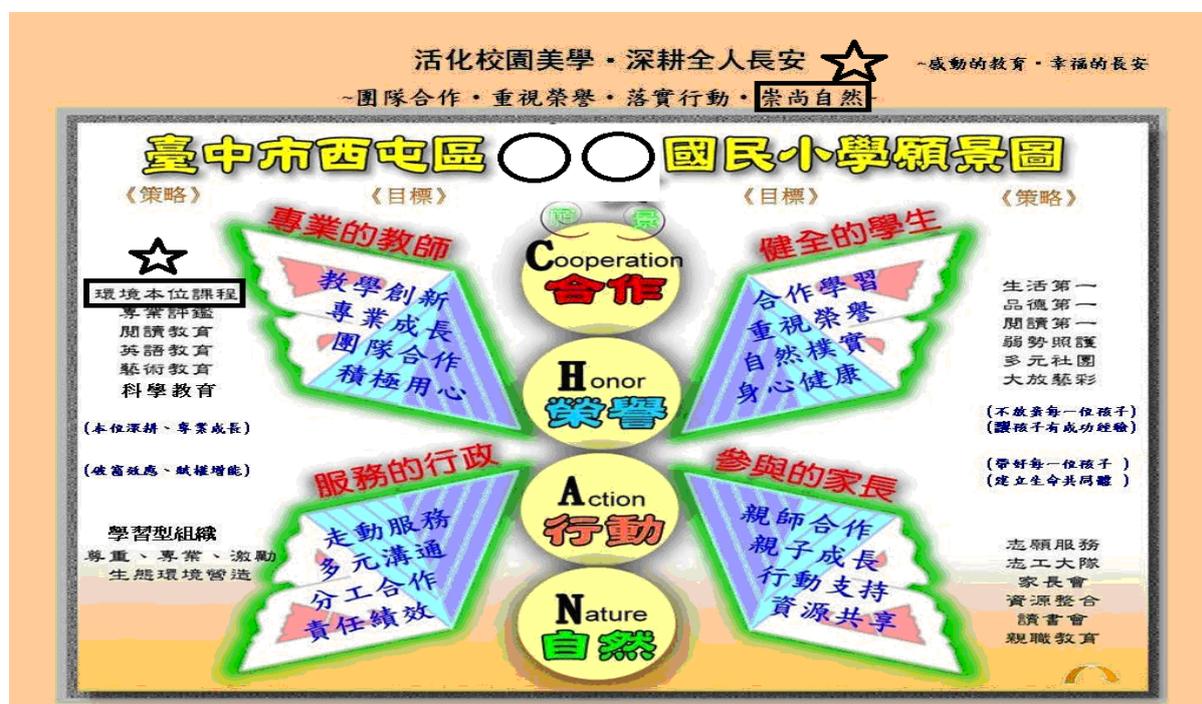


圖 3-3 個案學校願景圖

個案學校環境教育願景為「感動教育，永續長安」。主要目標有：

- 一、透過教育歷程，培養學生保護及改善環境所需知識、態度、技術及價值觀。
- 二、建立學生環境倫理觀念與人人參與環保的共識，促使學生產生環境思維與環境行動。
- 三、美化綠化校園空間，變化學生氣質，陶冶高尚情操，並提供教學需要，促進教育功能。
- 四、改善環境，結合本地生態，營造與大地融合的自然情境，讓校園成為生態探索的園地。
- 五、積極推動整潔教育、資源回收計劃、能源教育等校園環境教育計劃，並結合學校與社區資源，將環境保護的概念，落實在學生的日常生活中。
- 六、倡導珍惜資源，確立經濟發展與環境保護互益互存的理念。貫徹資源回收工作，保護生態環境，積極尋求環境汙染問題解決之道，善盡惜福愛物、關懷

鄉土、美化環境之責任。

肆、個案學校環境教育本位課程特色

個案學校編有「臺中市西屯區〇〇國民小學環境教育本位課程指引」供全校教師推動環境教育使用，課程教材由校內老師與環境教育專家參酌學校環境特色編纂，實施對象為一至六年級，利用彈性時間實施，並逐年檢討修正。四個主要特色為：

- 一、校園建築設計合乎節能減碳之原則，具備綠建築之精神，結合校園地形地物，規劃六個年段之環境教育課程。
- 二、課程規劃由校內「對環境的知覺開發」層面，進而探討國際「能源議題」、「永續發展」視野，由淺入深，循序漸進。
- 三、環境教育為學校本位課程發展項目，亦是臺中市中小學「環境教育亮點學校」的重點學校。
- 四、成立能源教育、校園植物及防災教育網站，充分利用資訊傳播校園環境特色。

伍、個案學校與友達光電太陽能設施暨能源教育攜手合作計畫⁴⁵

由友達光電所捐贈「太陽能綠葉亭」，耗資 4 百多萬元，裝設校園太陽能板裝置，由 48 片太陽能模組板所組成，可吸收太陽光線轉化成太陽能電力，容量為 10,080 瓦，預計每年將可為學校節省 1 萬 2 千度電，相當 6 間教室每天 8 小時的發電量，並能減少 7,632 公斤的二氧化碳排放量，展示了友達以中部校園為起點，逐步將台中市擴展為太陽能城市的企圖心。

這座「太陽能綠葉亭」集結了一群不同領域卻對環境永續有共同理念及想法的志同道合者跨界合作，從友達光電贈予太陽能板、座落於個案學校校園、謝伯昌建築師事務所設計外型、臺灣師範大學環境教育研究所何昕家教授協助指導環

⁴⁵ 黃玉燕，「〇〇國小獲友達首座太陽能公共藝術」，臺灣台中報，2010 年 9 月 21 日，上網日期：2016/03/04，<http://www.epochtimes.com/b5/10/9/21/n3031804.htm>。

境教育本位課程，眾人以不同角度出發，一同努力，以不同的專業，互補互助，目標一致地創造更多元為環境努力的機會，也在學學文創志業舉辦的 2009 第一屆學學獎中，獲得社會組綠色時尚創作類中的特別獎。作品展現獨特的工藝美感，並將傳統生硬的太陽能發電系統，轉化成一體成形的太陽能公共藝術，融入校園景觀中，搭配個案學校高年級的再生能源教育系列課程，為深耕環境教育永續努力。

第三節 訪談對象

本研究為了深入瞭解個案學校環境教育本位課程的課程設計與教學目標連結度，先探討課程指引的教案內容，分析各個年級課程所涵蓋的七大學習領域、環境教育課程目標以及教學目標，再根據分析結果訪談參與課程設計的原創作教師，以期能更深入瞭解探討與分析。

本研究訪談對象為原課程設計教師，有些教師在設計課程時和現在的職位不同，為了區分每位受訪者現任的職位，故以 A(組長)、B(導師)、C(科任)來標示，茲將訪談對象簡介如下：

一、沈組長(A1)

女性，碩士畢業，任教年資 20 年，個案學校在校年資 7 年，前幾年皆擔任中年級教師，目前擔任衛生組長，為人客氣，做事積極認真，將校內環境整潔、環保工作打理妥當，每天親自巡視各個掃區，向各個班級提出建議及指導，也親身示範打掃廁所的要領，深得師生一致的讚賞。沈老師主要設計的內容為四年級的「食物的里程-我們吃的食物」。

二、袁老師(B1)

女性，學士畢業，任教年資 21 年，個案學校在校年資 6 年，低、中年級資歷豐富，目前擔任一年級導師，同時也是一年級的學年主任，為人親切熱心，待

人誠懇，對學生循循善誘，活潑生動的教學，時常帶領學生進行親近自然的活動以及戶外教育，認為大自然是學生最適當的教師。主要設計課程為一年級的「和大樹做朋友」。

三、賴老師(B2)

女性，碩士畢業，任教年資 15 年，個案學校在校年資 7 年，低年級資歷豐富，目前擔任一年級導師，擁有自然專長，尤其是研究植物方面頗有心得，更身為學校自然領域小組的召集人，對於推動環境教育本位課程求新求變，主要設計課程為二年級的「珍惜水資源」。

四、管老師(B3)

男性，碩士畢業，任教年資 11 年，個案學校在校年資 6 年，目前擔任四年級導師，擁有體育專長，對美術也有專攻，不僅鍛練學生體魄，也耐心指導學生做人處事的道理，並強調寓教於樂，生活中處處是教材，所以受到學生的喜愛和歡迎，主要設計課程為四年級的「生態池水中生物巡禮」。

五、黃老師(B4)

女性，碩士畢業，任教年資 10 年，個案學校在校年資 6 年，目前擔任五年級老師，也是五年級的學年主任，熱情大方，親和力十足，對教育充滿熱忱，總用同理心傾聽學生的心聲，和學生亦師亦友，班上學生的向心力強，積極推動閱讀，對於行政交代事項也盡心完成，主要設計課程為六年級的能源教育-太陽能，第三單元-「認識再生能源-綠色能源」。

六、陳老師(B5)

女性，學士畢業，任教年資 16 年，個案學校在校年資 7 年，從師範學院畢業任教職至今，一直都是擔任中年級的導師，教學經驗豐富，本身對於語文及閱讀推動更是不遺餘力，是學校國語演說比賽和主持人的第一把交椅，主要設計課程為三年級的「溜滑梯下的空間」。

七、姜老師(C1)

男性，碩士畢業，任教年資 14 年，個案學校在校年資 6 年，目前擔任社會

科任老師，也是環境教育認證人員，教學認真負責，講求效率，口條清楚，也是學校辯論社團的團長，訓練學生各種質詢答辯技巧，對於任何科目，能將時事結合課本內容設計成教材，第一年擔任五年級導師時，和其他班老師協同教學，設計學校太陽能能源教育課程，讓學生瞭解到地球的生態危機，成效不錯，獲得眾人的肯定與支持，也開啟後來第一屆環境教育本位課程。

主要設計的課程為五年級的能源教育-太陽能，第一單元「地球，是不是生病了」、第二單元「我們的能源重要性」；六年級的能源教育-太陽能，第六單元-「太陽能面面觀」共三個子單元。

第四節 訪談內容

本研究訪談內容依照文獻探討、研究目的及研究問題等相關資料加以編製而成，茲將根據研究架構研擬出的訪談內容分述如下：

壹、指標層面連結度

- 一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，如何融入九年一貫七大學習領域？
- 二、在設計環境教育本位課程時，如何和九年一貫環境教育議題的指標連結？是否有按照分段能力指標？
- 三、在設計環境教育本位課程時，是否兼顧認知、情意和技能三大教學目標？
- 四、您設計的這個單元，比較強調認知、情意或技能哪一個教學目標？

貳、專家諮詢、環境教育研習和校內專業社群的助力

- 一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，校外專家是否有給予建議和實質協助？
- 二、在設計環境教育本位課程時，學校是否有辦理環境教育校內研習或提供相關

研習給予教師參考或助益?

三、學校有環境教育專業社群，它是否和學校環境教育本位課程有關聯?

參、環境教育推動過程和成效

一、在推動環境教育本位課程時，您是否按照學校自編的指引手冊之教案進行?
課程是否有所變動?

二、根據環境教育法規定，每年國小學童須接受 4 小時環境教育課程，是否有益
於推動環境教育本位課程的成效?

三、推動環境教育本位課程的過程中，是否受到限制或阻礙?

四、如何運用時間推動環境教育本位課程?



第四章 研究結果分析與討論

本章將依據研究者從個案學校的環境教育本位課程指引手冊和訪談內容來做探討基礎，共分為三節，分別論述環境教育本位課程指引手冊分析、訪談結果分析、手冊和訪談與理論模式整合分析。

第一節 環境教育本位課程指引分析

一、個案學校環境教育本位課程單元主題表

歷經多年時間，個案學校完成全六年級的環境教育本位課程，每個階段的課程主題依據身心發展成熟度及空間規劃，共分成 16 個主題，35 個活動。

以下列表論述各個年級階段的主題、單元名稱、活動名稱、課程內容：

表 4-1 個案學校環境教育本位課程單元主題表

年級	主題	單元名稱	活動名稱	課程內容
一年級	對環境的知覺開發和體驗	和大樹做朋友	1. 我的大樹朋友在哪裡？	在校園地圖上標出有樹的地方
			2. 親親我的樹寶貝	認識樹名、樹皮、樹葉形狀，抱樹體驗、兒歌教唱、唱歌給樹聽
			3. 大樹圖畫	樹皮拓印、撿樹葉做畫作
		春天到花草都笑了	1. 我的小花朋友在哪裡？	認識蝴蝶區的蜜源、食草等植物及其他校園特色
			2. 毛毛蟲找朋友	在樹下利用九宮格找朋友
			3. 我愛花草樹木	認識大樹與山老鼠
二年級	水滴的世界(水對我們)	生態景觀池	1. 眼見為憑	觀察生態池並在生態池旁寫生

級	的重要性)		2.我的放大鏡	分享生態池所見動植物並共同演出生態池小劇場		
			3.大自然的對話	利用生態池中的動植物當作四格漫畫的主角,填上對話,或編成一則小故事或童詩		
		珍惜水資源	1.小水滴的旅行	認識水的循環		
			2.水到哪裡去了	了解缺水的原因及超抽地下水造成的問題		
			3.雨撲滿的利用	認識雨撲滿的利用,參觀校內雨撲滿		
			4.守護水資源	知道水在生活中的應用,並學習節約用水的方法		
		三年級	溜滑梯下的空間 (因地制宜的環境)	溜滑梯下的空間	1.溜滑梯下的空間導覽	認識溜滑梯下種植蕨類植物的生長環境
					2.溜滑梯下的好朋友	1.認識蕨類植物的特徵,並利用電腦收集相關資料 2.蕨類寫生活動
					3.我的聯想「創藝秀」	欣賞、保護蕨類植物,並舉辦聯想創藝秀
				生態池水中生物巡禮 1	1.生態池水中生物巡禮—童詩創作	分組報告童詩和文章創作內容
2.刻畫生命-生態池水中動植物紙雕與摺紙	生態池寫生,剪出生態池中的動植物圖案					

			3.長安生態池生命的巡禮	製作、展示海報設計，欣賞各組創作
四年級	生物多樣性 (生態系的珍貴)	生態池水中生物巡禮 2	1.長安生態池生命的巡禮 1	介紹生態池中食物鏈關係
			2.長安生態池生命的巡禮 2	分組介紹外來種生物和臺灣本土生物的關係
	食物里程 (我們吃的食物)	食物里程	1.台灣加油	欣賞正負2度C影片，了解到減少碳排放量對環境保護的重要性
			2.尋找碳足跡-計算食物里程	了解碳足跡，並能在日常生活中落實節能減碳
			3.蔬果料理樂	認養「開心菜園」，收成後自己動手做料理，以培養多吃蔬果的好習慣
	五年級	能源議題 (能源重要性)	能源教育-太陽能	1.全球暖化—地球，是不是生病了？
2.我們的能源—能源的重要性！				讓學生瞭解生活處處需要能源的現狀，若過度浪費使用，造成全球暖化加劇
3.認識再生能源—綠色能源				說明綠色能源的定義及目前運用的實例，並希望學生日常能落實行動

			4.太陽公公的能量	1.瞭解太陽能在今科技社會中運用方式及基本原理 2.實地至校內的太陽能綠葉亭觀察期太陽能設施
六年級	永續發展	能源教育-太陽能	1.太陽能的生活運用	1.瞭解太陽能在生活上的應用 2.認識並發揮創意設計太陽能產品
			2.太陽能面面觀	1.瞭解太陽能發電並非百利無一害的再生資源 2.進行太陽能發電的辯論大會
			3.永續經營	1.瞭解經濟發展和環境保護的重要性 2.瞭解節能減碳的方法，培養節能減碳的習慣，進而培養學生感恩、惜福的觀念
		長安芒果節	1.認識芒果樹	認識、認養校園內的芒果樹
	2.芒果樹的守護者		紀錄與芒果樹的成長點滴	
	3.芒果樹的故事		分享台灣芒果樹的故事	
	4.少年仔!酸甜味!		採收摘種的芒果，並製成芒果青	

資料來源：研究者整理自個案學校環境教育本位課程指引

低年級主要以就近的活動空間，引導其運用五官及好奇心，探索及觀察周遭的環境，透過觸摸和觀察，體認大自然與人類近距離的感受，輔以學校校園的花草樹木、蝴蝶園的蜜源、景觀生態池動植物為題材，藉由口語表達、寫生、故事聯想、童詩創作進而實際培育植物，達到養成尊重生命的態度。

此第一階段啟發學生對於環境知覺以及水資源的重要性，進而了解到人類成長是無法缺乏水資源的，是屬於較為生活化和貼近大自然的課程。

中年級開始認識學校的蕨類植物和生態池的動植物棲息地，並以此為素材，發展有關的藝文作品，也深入瞭解因地制宜的環境，臺灣因為很多地方的開發，沒有因地制宜而產生環境破壞。後期欣賞相關環境教育影片、碳排放量的常識，在食物的里程課程中，了解人類種種消費習慣對生態的影響，討論生態改變的原因，更透過學校午餐菜單中的舉例，分別探討食物的產地和排碳問題，貼近學生實際的生活，讓學生了解日常生活的小細節也能影響地球環境。

此第二階段透過校園開心農場的認養活動，自己栽培有機菜園，人人都是農場小志工，體驗當農夫的辛勞與樂趣，待收成後進行蔬果料理，從做中學學習並謹記愛地球的五種方法，養成愛護環境的責任。

高年級則深入瞭解生物多樣性概念，讓學生瞭解生態系珍貴，延伸至能源使用的困境以及未來發展，將六年學習後得來的知識做加深加廣。

此第三階段主要以能源教育為規劃設計，從全球暖化衍生出再生能源的議題，搭配學校太陽能綠葉亭為主體，強調太陽能的重要性，但也非完美的能源，後期利用辯論方式，批判太陽能的優缺點，並且使學生認知到，使用任何能源應心存感謝，節省使用，才能讓後代子孫有個幸福的環境，永續發展，則深入瞭解生物多樣性概念，讓學生瞭解生態系珍貴，延伸至能源使用的困境以及未來發展，將六年學習後得來的知識做加深加廣。

最後，將眾人凝聚於學校在地的芒果樹，藉由培養、採收，培養本土的情懷。

二、個案學校環境教育本位課程融入九年一貫七大學習領域節數統計表

個案學校的環境教育本位課程主要授課時間為綜合、彈性課程，採附加、融入課程教學，但內容有牽涉到七大學習領域的正課教材，尤其是語文、自然，但因探討內容主要以大自然環境為議題，最主要還是以融入自然領域為宗旨，其他如數學、健康與體育領域能融入的範圍也是有限。

以下就低、中、高年級分三階段論述環境教育本位課程融入七大領域的節數統計：

(一)、低年級(一、二年級):

表 4-2 低年級環境教育本位課程節數統計表

領域	語文	數學	生活	自然	社會	藝術 與人文	綜合	健康 與體育	總節數
總節數	7	0	7	(無)			3	0	17
百分比	41%	0%	41%	(無)			18%	0%	100%

資料來源：本研究

此階段的環境教育本位課程相當重視語文、生活領域的結合，兩個領域所佔的比例都達一定水準，只可惜並未有數學相關知識和概念，也沒有健康行為的實踐，所以並未將環境教育課程融入數學、健康與體育領域。

語文領域以專心聆聽、口語表達、文字書寫、故事創作、繪本導讀為主，充分表情達意，陶冶性情；生活領域以畫圖、做勞作、表演、認識動植物為主，察覺自己生活在各種相互依存的環境中，並能尊重並關懷他人與環境。

生活領域方面，將兒童視為主體，主張要親近大自然環境，在真實的情境中，開啟他們對周遭環境的好奇，引發學習的興趣與動機，認識生命的多樣性，也提升了美的感覺，進而以畫圖的方式，表達他們的想像力。

綜合領域主要分享感受、人群接觸為主，尊重環境中任何的生命，和大自然

和諧相處，並有了環境保護的初步概念。

(二)、中年級(三、四年級):

表 4-3 中年級環境教育本位課程節數統計表

領域	語文	數學	生活	自然	社會	藝術 與人文	綜合	健康 與體育	總節數
總節數	2	1	(無)	5	0	6	5	1	20
百分比	10%	5%	(無)	25%	0%	30%	25%	5%	100%

資料來源：本研究

此階段以自然、藝術與人文、綜合領域為主，主要和環境教育議題相關性連結度高；語文、數學、健康與體育領域比例較少，各占二、一節；因題材較社會、領域差異性大，所以未融入這個領域。

語文領域分成三大類教學題材，一為解說員培訓，需要流利的口語表達和文字的書寫版面；二為童詩創作，了解詩的規則和意象後，以生態池的生物為主角，創作一首童詩；三為分組報告，展示並說明海報作品的內容及意象。

在食物的里程-碳足跡活動中，學習記錄並計算碳排放量的數值，需要運用到數學公式，強調演算能力，也了解到人類的飲食習慣，會因此影響到環境的變遷，因此將此課程融入於數學和健康與體育領域。

藝術與人文領域內容豐富，包含繪畫、寫生、表演藝術、紙雕、摺紙、海報設計等等，學生從事關於環境教育的藝術創作，藉以美化心靈層次。

搭配正規課程自然領域中的植物的身體、認識動物、水生家族、昆蟲家族，並飼養動植物的活動，進而愛護整個地球的環境、珍惜水資源、關愛本土生態環境與科技的情操。

綜合活動領域方面，和生命教育、環境教育做結合，宣導每個人都應該尊重

地球上的任何生物，它們也享有生命的權利，透過減少碳排放量，才能保護大自然環境不被破壞。

(三)、高年級(五、六年級):

表 4-4 高年級環境教育本位課程節數統計表

領域	語文	數學	生活	自然	社會	藝術 與人文	綜合	健康 與體育	總節數
總節數	4	0	無	8	2	2	3	1	20
百分比	20%	0%		40%	10%	10%	15%	5%	100%

資料來源：本研究

此階段尤以自然領域所佔的節數比例最高，結合藝術與人文太陽能車的製作，搭配語文、社會、綜合領域，但較為缺乏數學和健康與體育領域。

語文領域以分享創作太陽能產品理念、辯論活動為重頭戲，需要事先收集資料，思緒脈絡清楚，才能說服他人，將理念傳達給他人，還要記錄芒果的成長過程，並分享芒果的故事，語文能力是不可缺少的工具。

因高年級以能源教育太陽能為主軸，兼顧種植芒果樹，牽涉的自然領域主題有:能源的開發與利用、科技的發展與文明、生物與環境，藉由實地觀察太陽能板、各種能源影片的介紹，了解能源的消耗和尋求替代能源，已是當前最重要的課題。

社會領域以在地家鄉為芒果為主題，經由分享芒果樹的故事，拓展對臺灣芒果的認識，並在學校留下深刻的回憶，培養出濃厚的鄉土情懷。

太陽能產品的設計、創作為藝術與人文領域的範疇，首先要思考構圖，還要將環保材料備齊，最後依照自己的想法手作出來。

在綜合領域方面，強調反思，通常人們都以為太陽能發電是沒有污染的，藉由此項活動，讓學生思考、做選擇，能夠永續經營這片土地的作法，培養出感恩

惜福的態度就是最好的論點。

學生融合六個年級的環境教育課程所學，在討論永續經營的議題中，體悟到人類是自然環境的一部分，人類的健康，取決於是否能維護良好的環境，並積極參與各式各樣的環保活動，例如隨手關燈、少開冷氣和冰箱、自備環保袋和環保筷等等，屬於健康與體育領域的範圍。

小結:

綜合六個年級環境教育本位課程融入七大領域之節數，以下表格論述各領域所佔的比例:

表 4-5 個案學校環境教育本位課程節數統計表

領域	語文	數學	生活	自然	社會	藝術 與人文	綜合	健康 與體育	總節數
低年級	7	0	7	(無)	(無)	(無)	3	0	17
中年級	2	1	(無)	5	0	6	5	1	20
高年級	4	0	(無)	8	2	2	3	1	20
總節數	13	1	7	13	2	8	11	2	57
百分比	23%	1%	12%	23%	3%	15%	20%	3%	100%

資料來源：本研究

低年級的生活領域為結合自然、社會、藝術與人文三個領域而成，從指引分析出低年級的環境教育本位課程融入生活領域部分較偏向中高年級的自然領域。所以綜合三個階段、六個年級的課程節數表，分析出自然領域所佔的比例最高，語文、綜合領域次之，藝術與人文領域再次之，比例最少的為數學、社會和健康與體育領域。

深入分析個案的環境教育本位課程，此項課程的內容傾向自然領域，主要是探討自然環境，輔以文字抒發感想，美的經驗感受，最後察覺自己生活在各種相

互依存的網絡中，能尊重並關懷他人與環境。

若以校園的動植物當作是數學領域題材，可以計算數量和測量環境的空間概念，並可報讀空氣汙染指數數值，比較各縣市的空氣汙染嚴重程度；或是藝術與文人領域分面可以增加聆聽、歌唱相關環境、動植物的歌曲；健康與體育方面，其實環境的好壞會影響人體健康的關係，尤其現在食安風暴嚴重，如何加強食品安全並了解環境因素如何影響到食物的質與量，可再加深加廣。

三、環境教育課程目標分析

個案學校以環境教育為本位課程，著重在環境教育實施後，產生對環境的有益觀念，思考能在環境保護上達成什麼，進而努力去實踐保護環境的目標，研究者依照教育部九年一貫課程環境教育課程目標，依序將個案學校的環境教育本位課程歸納為五大目標，依序為環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境價值觀與態度、環境行動技能、環境行動經驗，分析出各個年級達成程度及欠缺的目標。以下將課程分成六個年級六張表格論述後，再比較五個環境教育目標的豐富度。

下述表格為本研究之個案學校環境教育本位課程目標分析，每達到一個層次一分，再依據全六年級各個層面分數總和，依其比例分成豐富、中等、較少或缺乏等三等級，給予★、◎、○等記號。即豐富(★)、中等(◎)、較少或缺乏(○)。

表 4-6 一年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次

環境教育課程目標 活動名稱	環境覺知 與敏感度	環境概 念知識	環境價值 觀與態度	環境行 動技能	環境行 動經驗
我的大樹朋友在哪裡？	●				
親親我的樹寶貝	●				
大樹圖畫	●				
我的小花朋友在哪裡？	●				

毛毛蟲找朋友	●	●	●		
我愛花草樹木	●	●	●	●	
總分	6	2	2	1	0

資料來源：本研究

一年級在適應新環境，且年紀尚小，身體發育也還未完全，藉由好奇心、感官觀察校園，開始認識自然環境，並透過親近活動，能喜愛各種花草樹木，進而尊重生命、關懷自然，了解到生態保育的重要性。

此階段強調運用五官觀察體驗及探究環境中的事物，並認識生活周遭的自然環境與人造環境，以及常見的動植物彼此之間的互動關係，因大都是師生間的對話，或是角色扮演以揣摩情境，比較沒有真實的付出愛地球的行動，故缺乏環境行動技能、環境行動經驗這兩個較高層次的目標。

表 4-7 二年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次

環境教育課程目標 活動名稱	環境覺知 與敏感度	環境概 念知識	環境價值 觀與態度	環境行 動技能	環境行 動經驗
眼見為憑	●	●			
我的放大鏡	●	●			
大自然的對話			●		
小水滴的旅行	●	●			
水到哪裡去了		●			
雨撲滿的利用	●	●	●		
守護水資源		●	●	●	
總分	4	6	3	1	0

資料來源：本研究

二年級有了基本的口語表達和繪畫能力，又搭配正課生活課程-我們的園

地，環境教育的知識累積不少，已能說出及意識到如何能隨手做到愛護地球的責任，又能以畫圖做勞作，編纂出故事，符合經由師長指導，以文字、圖畫等方式記錄校園的環境問題的環境行動技能。

經由學校的兩撲滿之基本功能，強調「水」這個大自然的角色，和地球上的人類息息相關，讓學生從學校生活中開始實行節約用水的方法，進而在家也能養成習慣，符合環境行動經驗的做到簡單的環保行動，並落實到家庭生活中，但能力尚不足類推到其他周遭環境的問題。

表 4-8 三年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次

環境教育課程目標 活動名稱	環境覺知 與敏感度	環境概 念知識	環境價值 觀與態度	環境行 動技能	環境行 動經驗
溜滑梯下的空間導覽	●	●			
溜滑梯下的好朋友	●	●			
我的聯想「創藝秀」	●	●	●	●	●
生態池水中生物巡禮— 童詩創作	●	●	●	●	●
刻畫生命-生態池水中動 植物紙雕與摺紙	●	●	●		
長安生態池生命的巡禮	●	●	●	●	
總分	6	6	4	3	2

資料來源：本研究

三年級的生活常識又提升許多，持續調查校園內特有的動植物周遭環境的問題，且藉由人際合作，經由分享、討論，不僅有蕨類小小解說員的訓練，還有澆水部隊的組訓，以及分組飼養生態池的動植物，明確計劃出進行保護及維護校園

植物的行動，達到尊重地球上任何生命的理想，已漸漸內含環境行動經驗，但課程內容大都還是以勞作、歌頌為主，喚醒學生正視環境問題，要關懷到校外生活也稍嫌困難。

表 4-9 四年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次

環境教育課程 目標活動名稱	環境覺知 與敏感度	環境概念 知識	環境價值 觀與態度	環境行動 技能	環境行動 經驗
長安生態池生 命的巡禮 1	●	●	●	●	
長安生態池生 命的巡禮 2	●	●	●	●	
台灣加油	●	●	●		
尋找碳足跡- 計算食物里程		●	●	●	
蔬果料理樂	●	●	●	●	●
總分	4	5	5	4	1

資料來源：本研究

四年級的環境教育課程皆符合環境行動技能的第二階段能力。學生更深入研究生態池的動植物，並自行查詢相關資料。

上學期的課程主要發表外來種對臺灣本土種的看法和見解，下學期全學年也共同分組認養了學校的開心有機菜園，更透過碳足跡的課程讓學生了解低碳飲食及其重要性，最後待菜園收成後進行蔬果料理，從中學習用吃愛地球，深耕低碳體驗於生活中，執行了綠色消費的概念、並進行對環境友善的行動，達到環境行動技能、環境行動經驗的目標。

表 4-10 五年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次

環境教育課程目標 活動名稱	環境覺知 與敏感度	環境概 念知識	環境價值 觀與態度	環境行 動技能	環境行 動經驗
全球暖化— 地球，是不是生病了？	●	●	●		
我們的能源—能源的重要性！	●	●	●		
認識再生能源-綠色能源	●	●	●	●	
太陽公公的能量	●	●	●		
總分	4	4	4	1	0

資料來源：本研究

五年級的能源教育屬於知識性質，尤以網路上的資料為主，在於瞭解溫室效應、全球暖化和過度使用能源對於國內和國際間所造成的影響，並以校內的綠葉亭為範本，介紹再生能源的特質，引導學生能源危機所造成的影響是全面性的，解決方法就是要發展綠色能源。

此年段課程目標強調環境價值觀與態度，藉由能源的衝擊，體悟到環境重大改變，師生共同討論並深究環境問題原因，找出可能解決的方法，也符合環境行動技能探究環境問題的可能原因和比較各國的作法、環境行動經驗的參與地區和國際性議題的調查。

表 4-11 六年級環境教育本位課程九年一貫環境教育課程目標層次

環境教育課程目標 活動名稱	環境覺知 與敏感度	環境概念 知識	環境價值 觀與態度	環境行 動技能	環境行 動經驗
太陽能的生活運用	●	●	●		
太陽能面面觀	●	●	●	●	●

永續經營	●	●	●	●	●
認識芒果樹	●	●			
芒果樹的守護者	●	●	●	●	●
芒果樹的故事	●	●	●		
少年仔!酸甜味	●		●	●	●
總分	7	6	6	4	4

資料來源：本研究

六年級進行更高階的能源教育，不僅要發揮創意設計太陽能產品，還要以太陽能發電為主題進行辯論會，闡述自己對於支持太陽能發電與否的看法，再總結學生為未來的主人翁，除了做好節能減碳外，還要去選擇對地球最有利的能源，進而培養學生感恩、惜福，才能讓地球永續經營。

此年段兼顧五項環境教育課程目標，尤以環境行動經驗最為重視，六年的環境教育課程，對環境問題敏感度高，將課程的精髓內化於心中，最後透過合作學習，認養校園的芒果樹，在畢業前夕製作芒果青，屬於在地校園的植物，讓學生對個案學校有更深刻的歸屬感和參與感。

小結:

根據上述統計，將個案學校的環境教育本位課程目按總分比例分成三等級，列為下表整理，全六年級達到各項目標的總分除以全部各項目標的總和所得商即為比例，依豐富、中等、較少或缺乏等三等級，給予★、◎、○等記號。

比例在 0.7~1 之間為豐富(★)；比例在 0.31~0.69 之間為中等(◎)；比例在 0~0.3 之間為較少或缺乏(○)。

表 4-12 個案學校環境教育本位課程九年一貫各年級環境教育課程目標歸納表

環境教育課程目標 年級	環境覺知 與敏感度	環境概 念知識	環境價值 觀與態度	環境行 動技能	環境行 動經驗
一	6	2	2	1	1
二	4	6	2	1	0
三	6	6	4	3	2
四	3	3	4	5	1
五	4	4	4	1	0
六	7	6	6	4	4
達到各項目標的總分	30	27	22	15	8
全部各項目標的總和	35	35	35	35	35
比例	0.86	0.77	0.63	0.43	0.23
統計三等級	★	★	◎	◎	○

資料來源：本研究

綜合表格所列，環境覺知與敏感度、環境概念知識所佔的比例最高，環境價值觀與態度次之，環境行動技能再次之，環境行動經驗所佔比例最少。

因為覺知是培養學生的感官能力，透過觀察、分辨、分類等方式訓練學生去察覺生活中環境的美與變化，以及對人為破壞產生汙染時的察覺能力，課程中往往都先使感官注意到環境的特色與變化，才能進行下個階段的課程內容。

環境概念知識也是環境教育不可或缺的一環，人們要懂得生態學的基本概念，若破壞環境對人類社會的衝擊是無遠弗屆的，也因如此，每次的課程都要了解如何維護環境方面的知識。

要落實各項保護環境的做法，首先要確立和養成正確的環境價值觀，並關懷了解各個環境問題，從低年級開始就有了初步的態度，到了中、高年級就要養成隨時隨地愛護環境的態度，進而擴充到學校以外的社會環境。

除了養成愛護環境的態度，教導學生如何採取維護環境的方法和解決環境的問題也是很重要的，低年級欠缺分析的能力，所以環境行動技能不足，中年級慢慢引導學生辨認出環境的問題，五年級比較強調環境的知識和態度，欠缺環境行動技能，六年級就能更深入的評論出每個環境補救措施的優缺點和比較各國環境保護的策略。

學習所有的環境教育知識和養成愛護環境的觀念，就是為了要將行動落實在實際生活中，但分析個案的環境教育本位課程內容大都強調知識性，以講解和宣導理念為主，很少能夠真正實行環境保護行動和計劃，所以環境教育課程的目標平衡性有待加強檢討。

四、教學目標認知、情意、技能分析

個案學校環境教育本位課程手冊為集合眾多教師教案之編纂而成，設計教案時，必當考慮教學的主要目標、教學內容以及希望學生學會的知識內容，教師在實施教學活動中，也應秉持同時學習原則，必須兼顧認知、情意、技能功能。本研究探討學校環境教育本位課程內容的認知、情意、技能目標，分析各個年級和的課程是否三項兼顧或偏重某一領域，以下就三個領域分別以表格論述。

環境教育在認知方面的目標應是將環境教育的概念融合在各科之中，而在情意方面則是培養學生在環境方面的機及信念和價值觀，肩負起保護環境的使命，在技能方面則要培養出學生察覺、辨認並解決問題的技能。

每個單元課程的內容強調的層次功能不同，研究者將課程分成表格論述後，再統一比較認知層次的豐富度。

下述三張表格為本研究之個案學校環境教育本位課程教學目標認知層面分析，依其比例分成豐富、中等、較少或缺乏等三等級，給予★、◎、○等記號。即豐富(★)、中等(◎)、較少或缺乏(○)。

(一)認知領域分析

本研究以認知六層次:知識、理解、應用、分析、綜合、評鑑為主要指標，分析個案學校環境教育本位課程的認知領域層次。

表 4-13 個案學校環境教育本位課程教學目標-認知領域歸納表

年級	認知層面	知識	理解	應用	分析	綜合	評鑑
一		★	◎	◎	○	○	○
二		★	★	◎	○	○	○
三		★	★	◎	○	○	○
四		★	★	◎	○	○	○
五		★	◎	○	◎	○	○
六		★	◎	◎	○	★	○
等級		★	★	◎	○	○	○

資料來源：本研究

研究者分析課程後，發現內容多以傳授環境教育的知識性和理解性為主，因教師多利用實地參訪校園環境，介紹校園生態的特徵，進而討論能源議題的衝擊，透過口頭說明講解，單一講述的方法，讓學生透過此項授課方式理解到整個大環境的問題，學生可能無法將在校所學的知識推論到其他環境，能夠應用到周遭環境中的能力還是稍嫌不足，也缺乏比較高階的認知層次，如分析、綜合和評鑑的能力。

綜合而論，教師傳授環境教育理念，學生大都是接受的一方，對於教師所授課的環境教育課程內容缺乏批判，只有在高年級思考能力發展成熟時，能夠統整所學的知識，或是對於某項論點提出自己的看法。

(二)情意領域分析

本研究以情意五層次:接受、反應、價值評定、組織、品德形成為主要指標，分析個案學校環境教育本位課程的情意領域層次。

表 4-14 個案學校環境教育本位課程教學目標-情意領域歸納表

情意層面 年級	接受	反應	價值評定	組織	品德形成
一	★	★	○	○	○
二	★	★	◎	○	○
三	★	★	◎	○	○
四	★	★	◎	○	○
五	◎	◎	◎	◎	○
六	★	★	◎	◎	◎
等級	★	★	◎	○	○

資料來源：本研究

要落實環境教育的行動，必須培養正確的環境教育觀念和表現的態度，這種能力需要從小就開始養成，研究者發現，因學生被動接受教師的授課內容，大都樂意順從教師的指示，去維護校園的環境，也從許多網路上的資訊，了解到人類嚴重破壞環境所遭遇的困境，進而對現實生活的狀態提出質疑和訴求，後期接觸到較高深的能源議題後，從校園的議題拉至國際議題，期許學生能為整個環境盡一份責任，展現對維護環境的優良品德。

綜合而論，學生在學校成長六年，願意為學校付出心力，愛護校園環境，培養正向積極的環境觀念。但能否內化組成自己的價值觀，確實執行愛護環境的行動能力和經驗，推展到其他環境，則有待加強和考驗。

(三)技能領域分析

本研究以技能七層次:知覺、心向、有指導的反應、機械動作、複雜的外顯反應、適應、創作為主要指標，分析個案學校環境教育本位課程的技能領域層次。

表 4-15 個案學校環境教育本位課程教學目標-技能領域歸納表

年級	技能層面	知覺	心向	有指導的反應	機械動作	複雜的外顯反應	適應	創作
一		◎	◎	○	○	○	○	○
二		◎	◎	★	○	○	○	○
三		★	★	★	○	○	○	○
四		○	○	○	○	○	○	○
五		○	○	○	○	○	○	○
六		★	★	★	◎	○	○	○
等級		◎	◎	◎	○	○	○	○

資料來源：本研究

技能強調動手做，個案學校的環境教育本位課程大都以傳授知識、培養良好的品格為主，輔以做勞作、寫童詩、認養植物、菜園、培訓蕨類解說員、創作太陽能車等活動。

以做勞作和寫童詩而言，教師先講解注意事項和要點後，學生再根據教師的指導做回應，要做到高層次機械動作後到創作，需要不斷的練習和適應，但環境教育課程時數短，每個活動內容只用一、兩節課就結束，缺乏完整的動作技能，教學過程只在低層次的有指導後反應出來，無法真正自行創作，真正能達到高層次目標的只有分組飼養生態池的動植物、認養菜園，藉由一段長時間的集訓、反覆做同樣的動作、到根據情況做應變，自行調整出適合自己的動作。

小結:

綜合而論，個案學校的環境教育本位課程內容較偏重於認知領域，情意領域次之，較缺乏技能領域。雖然當初設計環境教育本位課程的原意應該是要讓學生願意主動去關心並愛護環境，達到品德形成層次，但能否讓學生培養良好的態度，只看學習單的產出是不夠的。但就教案內容，大都還是以感官覺知、傳授知識為主，多以單一教師講述，也就只能達到應用層次；至於技能部分，學生也是在教師指導下完成作品，所以大多只達到有指導的反應。

第二節 訪談結果分析

本節旨在分析個案學校的環境教育本位課程原設計者，在設計時是否將九年一貫七大學習領域融入課程、是否按照環境教育課程分段能力指標、又是否兼顧認知、情意、技能三大教學目標及其推動後之觀點，本節分成三個要項分析個案學校的環境教育本位課程內容。

壹、指標層面連結度

一、融入九年一貫七大學習領域程度

環境教育議題雖然能融入各領域當中，但不同屬性的內容還是限制了它的範圍，個案學校的環境教育課程內大多以語文、自然、生活、藝術與人文及綜合領域為主，因為能搭配的題材實在有限，自然正課也剛好講到環境課題。所以許多課程內容的偏向從教師的看法我們可以得知：

我設計的單元為食物的里程，因為自然課剛好有講到生態，能跟正課自然領域結合(A1)

剛好自然課有教到水生家族和昆蟲家族，所以就讓它和自然領域做連結。

(B3)

了解蕨類植物的特徵和生殖方式，就是自然領域-生物的氣息這個單元。(B5)

上述三位教師在設計課程時，參考了自然課的課本內容，理所當然和自然領

域相關性較大。

也有強調語文領域方面的部分:

讓小朋友利用摺紙還有寫出充滿趣味的童詩。(B3)

但有許多教師只將環境教育課程和語文、自然、綜合和藝文領域做搭配:

最能夠代表融入語文、自然和藝文領域的活動，應該就是「創意秀」的部分，澆水部隊要訓練解說能力，屬於語文，戲劇表演、要製作道具和場景布置，是藝文領域，另外寫生活動也搭配感恩活動，畫下美麗的植物，寫出感謝的小語送給他人，語文、藝術領域也都有。(B5)

太陽能課程能融入在七大領域的，只有語文、自然、綜合和藝文領域。(C1)

這二位教師認為許多環境教育的活動搭配了口語表達、書寫、勞作、自然生態以及反省思考的態度，所以局限了環境教育內容的範圍。

數學領域和健康與體育領域佔的比例也是很低，主要有幾項原因:

雖然碳足跡有牽涉到計算，但因為計算複雜，孩子可能無法負荷，所以只單就介紹碳足跡的概念，並沒有用到數學計算，又因為四年級社會課本有附圖足跡的表格，所以我決定將它和綜合課食在愛地球的五種方法做連結。(A1)

環境教育課程幾乎沒有用到數學的概念，雖然四年級有學到計算碳足跡的方法，但是是教師自己講解，學生沒有實地操作計量。

環境教育去配數學領域，國中、高中可能還可以配合太陽能發電，計算發了多少電，為了結合而結合，不是一個好教案。(B1、B2)

這二位教師認為國小的環境教育課程是和數學領域較不相關，也不願意為了融入數學課程，硬是設計了艱深的計算內容，反而會失去學習環境教育的樂趣。她們也提到，是先設計出課程的內容，再根據課程內容，對照出能夠融入哪一個領域範圍:

當初我們設計課程時，先把一些大主題想出來了，就分工合作設計內容，並沒有強求一定要跟各個領域做結合，覺得沒有必要非得將不相關的內容硬湊在一起，那是沒有意義的。(B1、B2)

有兩位教師限定了環境教育課程內容的性質，在設計課程之初就已經設定七大領域範圍的：

我們一開始決定環境教育課程的方向，就是以太陽能教育和其他再生能源為主題，而能源教育又跟自然領域和綜合領域相關，跟其他領域好像沒什麼相關性，也就沒考慮那麼多。(B4)

由上述訪談可了解到原設計課程的教師們似乎將環境教育課程局限在某些領域，大都認為環境教育只和語文、自然、藝文和綜合領域相關，無法和數學、健康與體育領域做連結。

其實有很多活動可以探討人類在自然環境中所扮演的角色，進而建立關心環境、促進人類健康、維護自然生態平衡的正確觀念，例如六年級的「永續發展」，都可以融入健康與體育領域中；至於數學領域部分，除了碳足跡稍微有一些相關，五年級的太陽能發電可以計算它的發電量和耗電量，等相關統計數據的練習題，可能是計算過程複雜，教師們皆認為國小學生的能力不足以負荷，所以忽略此項內容讓學生體驗不同的數學問題。

二、九年一貫環境教育議題的指標連結度

環境教育議題分段能力指標主要是供教師授課時做參考，提醒教師每個階段的學生應具備哪幾項能力，許多教師認為有其參考價值：

我認為環境教育的能力指標有些意涵還不錯，在設計時，就有先抓幾個覺得能在這個活動中能教給孩子的理念。(B5)

我有先參考教育部的環境教育議題的指標，像四年級屬於第二階段，要參考它的分段指標，(B3)

這二位教師皆肯定環境教育議題的指標內涵，所以在設計課程內容之前，就先勾選幾個指標，再根據指標的內涵和方向，設計課程內容。

有些老師則認為指標是死的，應該先設計好課程內容後，再來對應指標，因為一開始就先預想哪些課程才能符合指標，會限定了很多有趣和深度的課程：

先選擇想要傳授給小朋友的環境教育內容，再根據內容逐一對照環境教育議題的指標，希望每個老師在教授時，能參考這些指標，也希望小朋友最後能達到我們制定的目標。(A1)

(B1)、(B2)老師的看法跟其他人不同，他們認為課程內容和分段能力指標是互相的，可以截長取短，各取優勢：

我們列了這些課程內容，這些內容又符合哪些指標，我們在看指標時，覺得這個也可以納入我們的課程裡，所以其實環境教育課程和環境教育指標是相輔相成。(B1、B2)

也有教師認為，環境教育課程的重點是內容，指標是不重要的：

我們認為課程的重點應該視內容而不是這些指標，所以也就沒有標上去了。

(B4)

教材也是自編的，教授也有很多的想法，就不大強調九年一貫的指標的內容。(C1)

這一位教師在設計課程時，特別講究身心發展的特質，也特別注重指標的分段能力：

我有按照教育部分的階段能力，設計出適合三年級的課程，盡量不要超出他們的思維和能力。(B5)

另二位教師卻覺得有些較高年級的能力指標，也能適用在中低年級，所以雖然有標注指標，但都有包含低、中、高年級的程度。

其實我認為能力指標不需要分到那麼細瑣，有些高年級甚至是國中的能力指標，中年級小朋友也能達到，所以我在設計時，也將比較高階的指標放進去。(A1)

只要是對學生有幫助，可以達到我們要傳達給學生的觀念，不用太在意把指標分成這麼多段啦!(B3)

由上述可以得知，環境教育分段能力指標有其一定的重要性，它提供了教師們設計課程內容的方向，也從指標中了解每個階段的學生所應具備的能力，即使高年級的課程中也具備第四階段的課程目標，但仍然是其他年級教師在規劃課程

時不可忽視的工具。

三、認知、情意和技能三大教學目標

一個教案的完整，首先得確定教學單元及教學目標後，再從認知、情意、技能方向分析教材並選擇教學重點，接著便能確定認知、情意、技能的單元目標，最後將教材仔細的逐步分解搭配認知、情意、技能的行為目標，但環境教育課程內容的特殊性，限制了許多行為目標，有些課程因教師採用講述的方式較多，所以偏重於認知功能：

我覺得比較偏重認知。(A1)

我認為課程內容比較強調認知和技能，情意部分需要再加強一下。(B3)

這堂課的重心主要是認知為主，情意和技能沒有。(B4)

那些太陽能知識比較屬於認知部分，專門解說太陽能和再生能源的問題。

(C1)

有些教師則認為環境教育課程的用意本就讓學生養成愛護環境的習慣和態度，所以特別強調情意功能：

我在設計這個單元時的~~理念~~就是不以傳授知識為主，而希望藉由親近與了解環境，使孩子能展現出愛護環境的態度，情意的部分就顯得最重要了。(B5)

我們就比較強調情意這塊，希望他們在日常生活中，養成愛惜我們的校園。(B1、B2)

技能的部分涉略的更少了，每個年級雖然都有安排一項以上的技能活動，但課程時數少，能夠動手做的項目和機會也就不多：

技能只有做太陽能車算是吧！(C1)

技能就是寫生和表演話劇。(B5)

技能就是成果作品的製作和展出。(B4)

如果只有偏重於某一項教學功能，不就喪失了教學最基本的同時原則？所以有些課程內容在設計時還是兼顧了教學的三個目標，只是比例上的問題，低、中

年級因為課程屬於環境覺知部分，偏重生活化，可以達成此項原則，但高年級的課程較為艱深困難，大都偏重認知功能：

我們在講解碳標籤看影片時，算是認知，種菜和動手做料理算技能，那透過這項活動，我們希望能喚起孩子保護地球的情感，這就算是情意了。(A1)

學生跟樹親近，這是情意，之後去撿落葉做圖畫，結合美勞是算技能，探索校園環境後，要寫學習單，這比較接近認知。(B1、B2)

太陽能的課程偏重於講述，以認知向度為主，情意方面的話，透過認識再生能源，希望小朋友能愛護環境，如果還有時間的話，就讓他們動動腦、動動手做個能源車。(C1)

綜合上述教師們的看法可以了解到，個案學校的環境教育本位課程在設計時，大都兼顧了認知、情意和技能的功能，透過認知，學習環境的知識；透過情意，養成愛地球的習慣，透過技能，動手做和環境主題相關的作品，整體而言還是較為偏向認知和情意功能，技能的活動要看剩餘時間的多寡而實施。

貳、專家諮詢、環境教育研習和校內專業社群的助力

一、校外專家學者的建議

個案學校能夠出版環境教育本位手冊，靠的是眾人的腦力激盪和教學能力，雖然每位老師功不可沒，但並不是每個老師都有環境方面的專業能力和知識。有一位環境教育學者何昕家教授，還是在讀博士班時，接洽了個案學校的環境教育本位課程，經由一年多不斷的開會討論做修正，才能完成這個艱鉅的工程。

從下述言談中，可以得知許多老師對教授的指導是給予肯定的，因為許多老師大多是文組畢業，對當時這個還算新興的環境教育議題又感到陌生，眾位教師所提出的想法和意見，何教授也一一給予指點：

教授後來建議我可以考慮碳足跡的內容，那時候我也是第一次聽到碳足跡這個名詞，自己也是一邊學習一邊慢慢摸索出課程，算是教學相長啦！蠻感謝何教授給予這麼寶貴的意見，希望能藉由此項活動，將更多環保訊息提供給孩子瞭

解。(A1)

當時的博士生何昕家教授去作生態規劃，而我本身是數理系自然組(B2)，就和其他學年的老師和教授討論後，終於確立每個年級要的校園空間，便開始進行各年級自己的課程設計。(B1、B2)

那時的何教授給予大家方向，給我蕨類植物這個題材去發揮。(B5)

那時候的課程主導人是何昕家教授。(C1)

也有老師自己會先蒐集環境教育的相關資料和訊息，先自行研擬出一個大綱後，再和教授討論適不適合在某個年級實施:

我先上網找資料，參考其他學校的做法，再提出我的想法，提出一個點，請教授給予意見，和教授腦力激盪出更多的點。(B3)

我不是自然本科系畢業的，需要上網查詢或是參考百科全書的知識，找到跟能源有關的資料後，教授再來指導我們那些資料可以怎麼運用，還可以再加強哪方面的知識。(B4)

一份好的教案在完成前，絕對是需要長時間的規劃和修改，每個年級都有共同的討論時間，教案設計之初，每周三一定是全校共同的討論時間，何昕家教授是客席指導，也有教師利用其他課餘、放學時間，和同學年其他老師討論環境教育的教案，總結來說，耗費的時間不少。

我們也常常利用周三下午開會討論環境教育課程，經由不斷的修正檢討，才有了這麼豐富的环境教育本位課程。(A1)

當然是何昕家教授來校指導，學校辦理蠻多場環境教育研習，也是在討論本位課程的內容，第一年整個年度就先教大家該怎麼做。(B4)

那時教授每周來一次，每次都討論二、三節課。(C1)

綜合上述教師們的說法，學校要求教師產出環境教育本位課程，但缺乏環境教育專業能力的教師們，除了自行上網找資料、看書籍查詢相關資訊，單打獨鬥決非是做好一件事情的方法，最重要的是要有個課程領導者，環境教育學者何昕家教授在個案學校扮演著重要的角色，在每周三下午，全校教師定期聚會一次，

召集各個學年的教師們，發表每周的設計進度，還有提出面臨到的困難與問題，經由雙方互動、互相交流，才能設計出這麼多樣化和有趣的內容。

二、校內、校外研習的助力

每周三下午是全校教師的研習時間，那年度學校除了聘請何昕家教授說明環境教育的相關事項，還到和平區的八仙山和準林場做山林探勘，認識許多野生植物，也讓各學年教師開會討論該年級的環境教育本位課程。

八仙山和準林場的主人-賴水和，致力於種樹和螢火蟲的復育，受邀到個案學校宣導環境保護的概念後，邀請全校教師到林場參訪，也讓校內教師印象深刻，更有了不一樣的觀點:

更去走訪山林，探究多品種植物，算是對我們在傳授環境教育課程時，有個參考的方向。(A1)

有一次去八仙山走訪山林，全校老師都要去，算是學習的一種機會。

(B1、B2)

有次去八仙山的和準林場研習，認識了不少山上植物。(B3)

有一次去和平區的八仙山，路途很遙遠，不過那天天氣很好，經由林場主人的介紹，我認識到很多平地不容易看見的野生植物。(B5)

遠離都市，到郊外深山走訪，的確是比制式化的研習有趣，經過那次的實地探勘，有些教師就把在山林所觀察到的事物和感受融入在課程之中:

林場的主人希望透過那次活動，老師能將愛護山林的理念傳達給學生，我就有把這個觀念放入到課程當中。(B3)

我其實蠻想帶孩子一同去山林走走，因為大自然就是最好的教材了!(B5)

但有老師對林場主人提出質疑，認為只要有環境教育認證，都能當講師，師資參差不齊，期望透過政府嚴格審核，把關研習的品質:

只要有通過環境教育認證的人員，都可以來上課，遺憾的是沒有檢核機制，隨便去研個習拿到證書就能到各個學校授課。(C1)

雖然個案學校辦理很多場研習，但和環境教育相關的大都以校內的環境教育本位課程研討會為主，到外校研習的機會不多，鮮少和外校教師做交流：

學校每周三下午都會辦理學校本位環境教育特色課程分享的研討會。(A1)

當時的研習還是以長安的環境教育本位課程為主，找老師來教長安的老師如何設計課程。(B1、B2)

學校辦理蠻多場環境教育研習，也幾乎都是在討論本位課程的內容。(B4)

還有些老師可能對校外辦理的環境教育研習有興趣，但平日課務繁忙，抽不出時間去，失去廣闊見聞的機會：

至於校外研習嘛，也要看學校放不放入，校內的研習都排的很滿，如果真的有興趣，但若是在平常上課時間呢，怎麼去?(B1、B2)

綜合上述教師們的說法和想法，學校辦理的環境教育研習，圍繞在校內的本位課程上，因為平日大家都忙於各自的業務和級務，甚少有共同的時間討論課程，所以學校安排在周三下午研習時間，聘請何昕家教授做環境教育課程的主講人，也辦理過一次校外的山林走訪，藉由校內安排的研習，讓教師能多點互相觀摩學習的機會。不過，若是其他學校有更豐富的環境教育課程，也可讓大家做些參考，而不是只侷限在狹窄的圈內。

三、環境教育專業社群的性質

個案學校的本位課程是環境教育，學校指示校內要成立環境教育專業社群，此社群成立之目的主要在於培養教師環境教育專業能力，藉由使教師具備充足的素養，以提高教師教學品質，促進學生的學習成效。

有幾位原設計者教師曾經參加過這個社群，也點出社群的目的在於檢討每個年級實施環境教育本位課程的狀況，還有創新教學點子：

去年我是社群的一員(B1)，每次開會要先檢討全校授課的狀況，有點類似環境教育推動小組的功能，也讓各位老師腦力激盪，看有沒有新的教學點子，可以補充現在的環境教育內容，(B1、B2)

也有教師表示除了檢討環境教育本位課程，還到校園、校外實地踏查樹木和生態池，並透過環境教育相關影片，從自然領域面向了解並維持自然生態的環保議題，最終的目的仍然是激發各位教師的想法，運用到本位課程上：

我們會先看看各班去年的環境教育實施成果，再到校園各處勘查每個環境景點的特色，也欣賞幾部環境教育的影片，最後我們討論如何創新教學，能否為現有的環境教育本位課程做個建議修正。(B5)

但研究者也訪問其他教師，他們表示並非環境教育專業社群的一員，只知道是教務處要求成立的社群，並不知道這個社群的運作方式和目的：

我不是社群的人，而這個社群的業務屬於教務處，你可以詢問一下主任，所以我可能沒辦法詳細告訴你這個社群的功用是什麼。(A1)

應該有吧，其實我不是那個社群的。(B3)

我不是參加那個社群的，這個你可能要問別的老師或是鍾主任，那好像是他成立的。(B4)

這個你可能要問教務處，我從來都不是環境教育專業社群的人，所以沒辦法回答這個問題。(C1)

如果這些原設計者的教師們在環境教育專業社群，能有充分的時間專研各年級的課程內容，也可以前輩之姿，帶領後輩深入認識校園環境和解說本位課程設計的理念和做法，就能互相交流彼此的心得感想。

總歸來說，個案學校的環境教育社群成立宗旨是良善的，透過成員間互動和合作精進教師的環境教育教學能力，但社群的成員多以抽籤決定，教師本身可能對其議題沒有興趣，也非環境教育本位課程的原設計者，在這樣的組合下，能否透過社群使環境教育本位課程內容更完善，並且強化實行的成效，有待考驗。

參、環境教育推動過程和成效

一、推動環境教育本位課程的策略

一份教案從零到有，一定經過多次的討論與修正，過程中也一定會遇到瓶

頸，個案學校的環境教育本位課程是在教學經驗豐富的眾位教師集思廣益、分工合作下完成，並出版集結成手冊供各班參考，互相分享和使用，有教師提到今年度出版的手冊為第二版：

這本是第二版，我們曾經改版過，所以內容有增刪。(C1)

在手冊出版前，(B1、B2)老師兩個班會先做個試教，並實際操作過課程至少一次，從試教中發現優點和缺點，再互相討論如何解決課堂中遇到的問題，即時改良後，才把教案定案：

我們都是實施後不斷再做修正，推動了兩屆後，教案才定案，每年教，都會作增刪，所以修正者不一定是原創者。(B1、B2)

每位教師設計的內容雖然不同，但經過各班教師的同意，全校師生都能享有此類電子檔案，(C1)教師也提到：

每個班負責一節課，再上傳到公用檔案區讓別班下載，算是資源共享。(C1)

更有教師肯定每位原設計者的貢獻：

這些課程都是每位老師辛苦的結晶，一定是耗費許多心力才能完成的作品。

(B5)

無論各個單元活動的設計者是誰，必定是環境知識的集大成，所以有原設計者教師表示，若是剛好處在自己設計課程的年級，會按照既定的課程來進行：

我在上我設計的單元課程，是完全按照我自己編的課程進行。(B3)

我覺得自己設計的這個單元，內容是很難再修改。(B4)

我會盡量按照教案的內容授課。(B5)

若是碰到其他教師設計的年級，有些老師會根據自己的喜好來刪減課程：

因為不是我們自己討論出來的，若使用起來不順手，就不會用，因此又另創了新的主題。(B1、B2)

因為我不熟悉那些不是我設計的單元，所以可能我會刪掉一些活動，至於增加別的項目。(B3)

(B1、B2)也將環境教育和生活領域正課做連結，所以如果選定的出版社不

同，會調整每個單元的授課順序：

就看這學期使用哪一種版本，不同版本的課程，它能配合的學期也不一樣，比如說「和大樹做朋友」可以搭配一上的南一版課本，若是當年度選用翰林版，就擺到一下再實行。(B1、B2)

在正課進度的壓力下，若是全盤走完各個活動，可能要花上許多節課，所以教師們若是正課上不完，或是每屆學生的領悟度不同，大都會增、刪某部分的課程內容：

我的話多少會因為時間的關係有所變動，如果時間多的話，會按照手冊上的內容實施，時間少的話，會少做。(A1)

我會根據當屆學生的程度、可以運用時間的多寡做更動。(B5)

(B5)更在班上推行閱讀，將環境教育課程和閱讀做連結，讓學生從書本和報紙裡了解到不同面向的環境議題：

我也會和閱讀課作結合，請學生閱讀有關環境議題的書籍和報紙，學生在耳濡目染之下，漸漸對環境的問題有了基礎的認識。(B5)

除了(B5)使用創意教學，個案學校今年度因為能源教育得到金牌，所以市府提供了一筆獎金，學務處運用獎金買了很多的風力車和太陽能車，帶給五年級學生不一樣的課外活動：

組長不是有邀廠商來校教學生做風力車嗎？這可是學校額外規劃的課程呢！因為剛好學校有一筆經費，又可以配合我們的能源教育，讓學生能多接觸不同的能源車也不錯喔！(B4)

綜合上述的說明可以看出，個案學校自編的環境教育本位課程指引手冊，是透過各個教師發揮自己各領域的專長，在教學過程中不斷修正與發展，才能順利出版。這本手冊的出版主要是給全校教師推動環境教育課程時的指引，透過資源共享，讓教師分工合作，也使學生學習更多樣的內容。

但在推動中，如果可推行的時間不足，那就會刪減一些課程內容；若是自己設計的，就會按照既定去安排，但碰到非自己所設計的內容，必須要用更多的時

間來備課，可能原設計課程會因此有所更動，並選擇自己想要的內容。不過個案學校極力推動能源教育，對於高年級能源教育的推動不遺餘力，算是教案外的新亮點。

二、校內 4 小時環境教育課程的助益

很多學校辦理 4 小時的環境教育課程，大都以舉辦演講、跳蚤市場、戶外教育、社區打掃等活動來實行，但環境教育是需要規劃，應具備豐富內涵，且必須寓教於樂的專業課程，個案學校選擇環境教育做為本位課程，符合教育部規定的準則，在 4 小時環境教育課程的法規助益下，是否對推動本位課程有所效益，(A1)是衛生組長，她表示其實本位課程對於環境教育的推動，已經超出實際的效益，在本著讓學生體驗有別於本位課程的活動，還是以較傳統的方式來辦理，學生大都能接受，也對平日的品格教育有所助長：

我們利用朝會辦理環境教育講座，例如綠色生活，宣導後學生利用廢棄物再利用，進行童玩製作，也有進行節電、節水教育宣導，更舉辦跳蚤市場和辦理舊衣、廢電池回收活動，早已超越教育部規定的時數，孩子沉浸在這樣的環境下，多少會有所成長。(A1)

(B1、B2)、(B3)受訪者則認為 4 小時並不能起任何作用，在平日老師們諄諄教誨下，養成習慣是比單一個活動來的有效：

我們認為平常老師們都有在叮嚀小朋友了，那短短的四小時其實是沒什麼影響的。(B1、B2)

我相信老師們在平常生活中就要求學生要愛護校園，每天一點一滴的提醒，再加上學校也都會聘請外校講師對學生做宣導，多少還是有幫助，只不過有沒有加乘功效，是看每位學生的心態。(B3)

我覺得那短短的四小時，還比不上平日老師們用心良苦的指導呢!(B4)

(B4)受訪者更肯定個案學校平日在生活品德教育中，讓學生學習到愛校、樂意服務的精神，才是對本位課程的助益：

像我們學校的作法其實很棒，平日不僅維護校園環境的整潔、修整草木並推動資源回收、廢電池回收等等，四年級開始愛校服務-打掃學校外圍的人行道，從生活中一些小細節就可以讓學生學到愛校愛地球的方法，還有培養出良好的態度。(B4)

但也有教師提出可以舉辦校外環境體驗課程，遠離都市塵囂聲活，到郊外場域探勘，直接接觸大自然的洗禮，體會到維護環境是每個人的責任：

我認為如果學校把跳蚤市場改為更有意義的環境體驗課程，比如說到都會公園、植物園走走認識周遭環境，對孩子學習環境教育本位課程更有幫助，如果常常親近大自然，享受大自然帶來的氣息，配合我們的課程，孩子也許就能更喜愛也更能愛惜這個環境了。(B5)

(C1)受訪者則建議減少傳統制式化的跳蚤市場活動，傳達生態危機的理念給學生，要讓大家看到現實，立即感受到臺灣現在的環境是有多可怕，所以可利用新聞的議題來做教材：

跳蚤市場可以過度的解讀是屬於環境教育課程，傳達物品要愛惜，資源再利用，但如果是我，就利用某些新聞，比如說台灣一年要用一億個塑膠袋，這個數字是濫用塑膠袋產生的，或是看中途島海鳥誤食塑膠，這樣的教法可能會讓學生對環境快速的覺醒。(C1)

由上述受訪者的想法來看，大都認為 4 小時的額外環境教育研習其實對於環境教育本位課程助益不大，因為在生活中，教師平日就非常要求學生必須做到維護環境的要求，本位課程也推行有餘，在每年的戶外教育中更體驗到不同於校園的環境。更有教師指出要跳脫往年制式化的演講、跳蚤市場的活動，每年的宣導方法盡量創新，才不會讓學生對同樣的內容感到疲乏。

三、推動環境教育本位課程遭遇的困難

教師在推動環境教育的過程中，(A1)、(B5)兩位受訪者表示推動過程順利：

我是沒遇到什麼阻礙。(A1)

我在推行時都很順利，沒有遇到什麼困難。(B5)

但並非所有教師都有此觀點，難免有一些外在因素阻礙課程的進行，根據受訪者的訪談內容，歸納出四點：(1)需要家庭功能的支持(2)需要行政上級的支持(3)能授課的時間不足(4)教師專業能力有待提升。

學校是學習知識的場所，但行為的養成還是有賴於家庭功能的發揮，取決於家庭的態度：

他們的消費行為還是大都取決於家長，學校宣導有限，不過教化是有效的，只是需要長時間，等待孩子成長。(A1)

有些受訪者點出行政上級不夠支持，也不夠團結，雖然教師遇到難題時會積極尋求協助，但上級較為消極的態度讓基層老師感到自己只是在單打獨鬥：

行政應該要多支持基層老師，比如說要作樹牌，也都是我們自己用的，廠商來都是我(賴)帶著廠商去處理，總務處應該要出面協助，而不是將許多我們需要的資源放給我們去用，行政的幫忙跟我們老師定義的幫忙是不一樣，沒什麼支持我們。(B1、B2)

我希望行政方面也能給予一些協助，環境教育課程不是只有基層導師的工作，也不是衛生組長一個人的事情，經費需要總務處協助，課程的安排需要教務處協調，落實環境責任需要學務處平日加強宣導，這樣我們才能把最好的一面教給學生。(B3)

當初是上級指示要我們設計環境教育本位課程，現在行政卻沒有很重視去看待這個課程，算是能過且過。(C1)

忙著趕正課進度，校內活動太多，讓教師的壓力大，時間不足只能壓縮環境教育課程的內容：

還要看當屆程度能不能有多餘時間去弄，一年級剛進來甚麼都不懂，需要多花心力去解說，二年級就比較懂事一點，學的較多。(B1、B2)

我覺得最大的困難就是時間不夠。(B3)

我想大部分的老師最感困擾的應該是找不到適當的時間去實施環境教育本位

課程吧!(B4)

本來想召集我們這學年的老師們能不能採用協同教學的方式來教學生，但共同時間實在是不好喬，那這樣每個老師就只能各上各的，要準備的內容也很多。

(B4)

(B4)受訪者更有較特殊的想法，想利用協同教學教授課程，但因為時間不足的關係，只好放棄這項作法。

倘若遇到非自己設計的課程，教師可能推行較不順手，讓學生達到的成效可能有差：

如果不是自己設計的，難免使用上會覺得不順，也許原設計者要傳達給孩子的理念我只能做到八分，剩下二分用我自己的想法解釋。(B5)

(C1)受訪者為高年級的能源課程設計者，他表示太陽能的內容過於艱深，脫離生活化，學生雖然在教師要求下認真聽課，但所能吸收的知識有限：

太陽能議題學生可能會覺得無聊，從學生們上課的反應就知道，表情也可以讀得出來。(C1)

環境教育的內容包羅萬象，但教師大都非相關科系畢業，(C1)受訪者指出教師的專業知識能力不足，每年的能源議題不斷創新，需要時時調整心態並更新所學的知識：

學校老師很少有自然專長，但很多老師也深感教學不夠有力，無法強到包辦所有環境課程。(C1)

綜合上述受訪者的觀點，在推動環境教育本位課程的過程中，所遇到的阻礙最大主因在於授課時間的不足，因為會佔用到正課時間，許多教師可能會刪減課程內容，學生能夠參與的活動也越少；行政方面的支持可能也需要多方提升，一個學校要進步，全體教師都有責任，畢竟行政支援教學，教學配合行政，兩方面的合作，學生就是最大的受益者；教師的專長雖然各有千秋，但也需要提升自己的專業知識和教學能力，才有益於推動環境教育課程；至於高年級受限於太陽能的主題，內容較為艱深複雜，國小生能吸收的有限，如果能多舉辦戶外的探勘課

程或是更多的手作實驗，加深學生的印象，才能將課程的成效發揮到最大。

四、推動環境教育本位課程的時間

個案學校的活動較多，早修又是社團時間，四、五年級也安排了游泳課程，所以許多教師皆利用生活課、綜合課和彈性時間或是期中考、期末考後的空餘時間實施環境教育本位課程，(A1)、(B3)、(B4)受訪者表示大都利用綜合課時間完成：

我們最主要只能利用綜合課或是下課時間完成。(A1)

每個老師大都利用綜合和彈性時間。(B3)

主要還是以綜合、彈性時間來教吧!(B4)

最後再用利用幾堂綜合課的時間在視聽教室進行辯論，全六年級師生現場一起聆聽，但不判勝負。(C1)

至於有些班級會採用協同教學方式，根據每位教師的專長，教授自己感興趣的單元，再利用共同時間集合同學年各班學生，減省每位教師的備課時間：

那時只有三個班，所以會合班上課，採用協同教學方式。(B3)

或是全學年設定某一週時間，各班安排既訂的環境教育本位課程：

我們學年會共同討論哪一週要推行環境教育，在那一週各班老師自己去利用彈性、綜合或是美勞課來上課。(B5)

(B3)、(C1)受訪者表示午休也是能好好運用的授課時間：

我偶爾也會利用午休時間，若是正課內容有相關性的話，也會在正課時間進行某些部分。(B3)

我的辯論會會利用午休時間訓練學生，讓他們找資料和討論自己的想法。

(C1)

(B1、B2)、(C1)受訪者也利用期中考、期末考後的空餘時間，推動環境教育課程：

若是期末有空的話也能安排時間教學我們把環境教育課程和生活課程作結

合，所以通常直接把環境教育課程當成是生活課在上，再看學生的程度和反應，利用彈性課程作個補充說明，不過時間的確很趕，有些課程會超出預計花費的時間，這時候就得借用其他非必要性的課程時間囉!(B1、B2)

我是利用期中、期末考完試放鬆後的時間，學生比較沒有壓力，也願意專心和接受非正課的事物。(C1)

綜合上述教師的說法，在正課、社團、各式活動、游泳教學的時間壓縮下，能夠利用的時間推動環境教育本位課程的，大都在綜合課、彈性時間、期中考、期末考後空餘間進行，低年級因課程安排，剛好將環境教育和生活課做結合，有些教師則再利用午休時間完成課程剩餘的進度。

總而言之，時間的不足，讓許多教師深感環境教育本位課程是頗為加重教師負擔的額外課程，也因如此，如何在課業進度與校內活動下，和環境教育本位課程做平衡，是行政和教師要取得的共識。

第三節 手冊、訪談與理論模式整合分析

本節將根據第一節指引手冊分析與本研究研究架構所參酌的理論模式進行驗證後，再與第二節教師訪談內容做一彙整說明。

壹、九年一貫七大學習領域融入程度

環境教育課程融入各學習領域教學，可使學習者建立多元的學習觀，也能減輕教師的教學負擔，若採外加課程實施，能否兼顧七大學習領域範圍是課程設計者必須衡量評估的課題。

研究者分析教案、訪談內容，歸類出七大學習領域的相關內容偏重於語文、自然、藝術與人文、綜合領域，數學、社會、健康與體育領域比例過少或歸零。

語文領域方面，課程內容多以表達自己的想法、口頭報告、發表評論、閱讀、寫作、寫詩、設計海報、專心聆聽講解、記錄，每個年級的學習過程皆須以語文

領域作為成效產出，所佔比例為 23%。

數學領域方面，唯有四年級的課程內容-計算碳足跡，簡單進行數與量的計算，五年級的太陽能發電，並未安排課程計算電力的發電量，其他年級也未有相關的數學計算值和幾何圖形出現，所佔比例為 1%。

自然領域方面，課程內容多以運用感官觀察物體的特徵、察覺自然現象生態體系與關係，選定某類植物，持續性的作觀察及記錄、了解動植物的生活習慣和特徵及認識能源問題，例如勘察校園生態池中的動植物、溜滑梯下的蕨類植物、水資源的利用、認識太陽能設施及其他能源，每個年級皆安排許多自然課程，讓學生體悟到科技的發達和環境的保護衝突性，所佔比例為 23%。

社會領域方面，課程內容多以提出解決家鄉和國際的環境變遷的方法為主、探討全球須共同面對環境保護的問題，並輔以分析人類在自然和人文環境間的互動模式，此類議題內容對中低年級頗為深澳，只有在高年級論述永續經營課題時，搭配在地芒果節文化才展開，所佔比例為 4%。

藝術與人文領域方面，課程內容多以美勞題材為主，缺乏音樂題材，主要是利用視覺和動覺的藝術創作形式，例如勞作、寫生、話劇表演、繪畫等，表達自己的感受，並具有欣賞自然生態之美感，每個年級皆有舉辦藝術活動，讓學生在自然和人文環境中，建立正確的審美觀，所佔比例為 15%。

綜合領域方面，課程內容主要在於分享自己的感受，體驗、實踐、觀察自然界中生命與人類的關係，樂於主動參加維護環境的活動，珍惜環境中的自然資源，此領域的重點在於強調自我反省，每個課程內容的主要意涵，皆是希望能讓學生主動參與和保護環境的積極型動，因此綜合領域也是非常重要的，所佔比例為 20%。

健康與體育領域方面，課程內容以人類的飲食習慣影響環境的重要性，例如食物里程的節能減碳問題、種植有機菜園，積極主動參與學校的環保活動為主，例如廢電池、資源回收，探討因環境的變遷，而影響人們身體健康嚴重性，喚醒學生對環保議題的重視，所佔比例為 3%。

生活領域方面，以低年級課程為主，搭配生活正課內容，主要讓學生探索生活周遭環境，了解自然萬物的變化與特徵，更藉由身體力行，培養出愛惜環境的情懷，例如親近校園花草樹木、觀察生態池的水生植物、了解水和生活息息相關等，所佔比例為 12%。

由上述訪談可了解到原設計課程的教師們似乎將環境教育課程局限在某些領域，大都認為環境教育只和語文、自然、藝文和綜合領域相關，無法和數學、健康與體育領域做連結。

綜合上面分析可以得知，個案學校的環境教育課程融入九年一貫七大學習領域各有其重要性，但依照其內容比例，主要還是以自然、語文、生活、綜合、藝術與人文領域所佔比例較高，所佔總節數高達 93%。

從訪談內容中也可了解到環境教育課程原設計者將環境教育議題限定在這些領域之中，認為環境和自然與生活領域息息相關，所以能融入的程度也較多，在語文領域是文字的表達，而在藝術與人文領域則是美的展現，最後讓學生從中反省思考自己在環境中的角色地位，是每位設計者共通的理念和想法。

領域所佔比例較低有數學、社會、健康與體育領域，只有 7%，課程原設計者也表示，在數學領域中最難找到符合的題材，也不會為了融入而編寫出不適合國小階段的課程。

依此說明個案學校的環境本位課程較重某些領域，為了讓學生能平衡學習各項領域知識，下一次的修訂可能這需要再審思課程內容的安排。

貳、九年一貫環境教育目標分段能力指標連結度

環境教育課程目標分成五大目標，在規劃課程時每一個目標，可參考其指標設計引發學生的動機，個案學校在環境教育課程目標的連結度，環境覺知與敏感度、環境概念知識所佔的比例最高，環境價值觀與態度次之，環境行動技能再次之，環境行動經驗所佔比例最少。

在環境覺知與敏感度方面，從低年級的感官觀察周遭校園環境的事物；中年

級的欣賞校園的動植物之美，覺察自己的生活飲食習慣對環境的破壞；到高年級的藉由辯論、養護校園的芒果樹，表現對環境的熱愛。

在環境概念知識方面，低年級藉由親近校園生物和植物、雨撲滿的利用，了解到環境提供地球上所有生物的資源，人類也必須愛護環境予以回報；中年級以生態池食物鏈的關係，進而了解到相關的環境問題，並提出改善環境破壞的可能方法；高年級藉由能源議題，探討全球性的能源汙染和環境問題，並了解到人類和自然環境和諧共處。

在環境價值觀與態度方面，低年級經由親近校園生物，進而喜愛自然環境，並尊重環境中任何生物的生命；中年級藉由認養生態池動植物、栽培菜園，培養出對環境的熱愛和責任心；高年級透過能源議題，體會到日常生活中，看似不經意的隨手關燈動作，也能延緩環境的破壞，延續地球環境的壽命。

在環境行動技能方面，低年級在教師的指導下，會以簡單的語言文字符號和圖畫表達對環境的感受；中年級則以童詩寫作、勞作、戲劇演出和執行綠色消費觀念來表達對環境的愛護；高年級透過資料收集，分析比較各個國家和臺灣經濟發展的主要能源，並在辯論會上提出自己的看法，爭取眾人的支持。

在環境行動經驗方面，中低年級的環境教育本位課程以知識性活動為主，較缺乏實際愛護環境的行動，六年級不僅參與學校在地芒果的活動，產生對校園環境的認同感，更由能源議題中得出解決環境問題的方法。

總結來說，此課程原設計者大都表示根據環境教育課程目標，設定了課程內容的範圍，也根據各個階段的目標，發展適合各年級的課程內容，但指標終究只是參考性，也有些教師在完成課程設計後才對照指標，發現部分內容與其他階段的指標對應，所以並未全部按照分段能力指標的內涵，而五年級的能源課程在設計時就以內容為主體，不以指標限定它的範圍。

學生最需要具備的能力為環境行動技能和環境行動經驗，但個案學校的環境教育本位課程反而較缺乏此項能力，了解相關的環境知識、觀念和養成態度後，如何讓學生經由活動而主動參與校內或校外的環保活動，是教師修訂課程時可能

必須考慮的重點之一。

參、教學目標認知、情意、技能功能

根據 B.S.Bloom 的教學目標模式，課程設計兼顧教學目標三功能，不僅讓教學者有了明確的教學方向，也可讓學生清楚明瞭學習該注意的要點。

研究者將個案學校的環境教育本位課程分析出認知、情意和技能的功能，發現課程內容大都以認知為主，情意中等，較為缺乏技能，因為節數少，教師為主要的授課講述者，情意又較為難以評定，更因為學習技能需要耗費長時間的訓練，是以課程內容偏重於認知功能。

在認知功能方面，各年級都有講述環境教育的知識，學生也能理解相關問題所在，並將所學知識類推到其他環境中，達成的認知層次以知識、理解、應用為主，多為基本層次。主要欠缺較為高深的分析、綜合和評鑑層次，因為學生在高年級時，邏輯能力的發展才開始，也才能開始分析和評鑑教師提出的環境議題內容。

在情意功能方面，環境教育本位課程的用意在為養成愛護環境的習慣和態度，是以六個年級都能以積極的態度，主動並樂意去從事環保行為，達到情意功能的接受和反應之層次，並體會到人與環境是不可分割的一體，內化形成自己的價值觀，屬於價值評定的層次，不過組織、品德形成較為高深的層次，也因在高年級探討的議題內容較為廣闊，尤以選擇自己支持能源的理念，才能在六年級形成並表現出自己所訂定的價值觀。

在技能功能方面，各年級在教師的指導下，先學會模仿動作，再開始自行操作，達到知覺、心向層次，例如教師提供寫詩的技巧，學生能完成童詩的寫作；教師示範種植菜園、芒果樹的栽種要領技巧，可達成有指導的反應，若學生能在反覆的訓練下，熟練此項動作，並且將錯誤率降至最低，就可至機械動作層次，但整體而言，因在課程內容、教學時數的限制下，要達到較為高深的複雜的外顯反應、適應及創作層次，還是有其困難性。

根據訪談內容，多數教師也表示此環境教育本位課程比較強調自然環境、生物的知識-認知功能，雖然課程設計者也希望藉課程讓學生養成並表現愛環境的態度，但情意功能的比例中等，低年級課程設計教師比較重視情意展現，但中高年級設計者表示因課題較難，也不好判斷從活動中學生是否能確實做到維護環境的行為，尤其是五年級，課程設計者認為單就講述能源的問題，就只能以認知功能為主，技能活動的搭配也因而受限。



第五章 研究結論與建議

本研究的目的是在於探討臺中市某國小的環境教育本位課程，以質性的內容分析法探討環境教育本位課程指引手冊內容融入七大領域的程度，分析認知、情意、技能的教學目標三功能，以及探究環境教育課程目標的連結度，再輔以深度訪談法，訪談學校教師推動課程的心路歷程，最後交叉分析，成為本研究之結論，據此提出改進的建議，提供給個案學校、其他學校及後續相關研究之參考。

第一節 研究結論

本研究依其個案學校環境教育本位課程指引手冊分析及教師訪談結果，並配合研究目的與問題將結論分成四個部分：

一、環境教育本位課程融入九年一貫七大學習領域比重偏於某些領域

研究者在分析比對手冊指引和訪談內容後，了解到個案學校的環境教育本位課程較偏重融入於語文、自然與生活科技、生活、綜合和藝術與人文領域，數學、社會和健康與體育領域則較不足。

因為課程原設計者可能對教育部公布的環境教育議題融入七大領域的建議不甚了解，或是其專業知識能力受限，設計的課程內容才有所偏頗。

二、環境教育本位課程的環境教育議題課程目標缺乏高層次目標

環境教育課程目標的連結度，環境覺知與敏感度、環境概念知識所佔的比例最高，環境價值觀與態度次之，環境行動技能和環境行動經驗所佔比例最少。

這是因為課程內容多以訓練學生的感官能力為主，還有了解其生態學的基本概念，並培養學生展現出積極維護地球環境的態度，較為高深的層次如環境行動技能和環境行動經驗需要顧及學生的身心發展，不僅要分析環境問題，找出解決環境問題的方法，還要讓學生實地解決問題的，這些都是需要長時間的計劃和過

程，因此，這二項課程目標才會較為缺乏。

三、環境教育本位課程偏重於教學目標的認知功能

個案學校的環境教育本位課程內容較偏重於認知領域，情意領域次之，較缺乏技能領域。

因為在課程中，教師為主要的授課講述者，多注重學生環境教育知識的獲得和應用，例如水資源的問題、生態池的生物特徵、食物里程、能源議題，這類的題材需要教師找尋相關資料做補充，學生能夠自行學習的很少；學生在學習課程內容後，能以樂觀正向的態度，採取愛護環境的行為，也是課程設計者的宗旨，認知、情意這二項功能都可在課堂上快速教導及學成，但就技能而言，環境教育課程的最終目的也是讓學生實地進行環保行動，並自行在校外也能展現出來，可惜因為時間因素，技能領域多半只停留在校內教師簡單的指導下所產生作品的層次。

四、校外專家、研習及專業社群的助力高

個案學校要求教師要有課程產出，但學校教師普遍環境教育專業度不足，於是行政聘請環境教育專家何昕家教授擔任環境教育本位課程的協助者，在每週三下午研習時間，也聚集全學年教師，共同討論課程內容，為期近一年的時間，在每位課程設計者和教授的腦力激盪下，才能順利完成課程內容。另外，更安排了一次走訪山林的研習，讓教師能夠跳脫都市叢林的限制，設計出更豐富的課程。

而環境教育專業社群在這二年才成立，成立的理念除了檢視環境教育本位課程的推動成效，也須改良課程內容，並且精進教師們的教學能力，對於環境教育本位課程的推動，有其助益。

總而言之，研習和社群對環境教育本位課程的發展都有其幫助，讓原課程設計者和其他教師交流討論理念和教學心得，或者也可和其他同樣以環境教育為本位課程的學校做資源分享，增進彼此的專業能力。

五、環境教育本位課程推動成效受限

經過訪談，可以知道個案學校安排額外的環境教育本位課程雖然立意良善，但大部分的老師對於此課程顯得心有餘而力不足，第一個因素不外乎是課程時間不足，第二個因素是部分的課程顯得過於艱深與乏味，只能想辦法在正課時間儘量帶入環境教育課程，第三個因素則是每年學生素質變動大，不易掌握。而環境教育課程也從應該主動帶領學生去熱愛環境的課程，變成為只能老師大略提到，學生有興趣再自行去學習的被動模式，也因此許多受訪者針對這點希望學校能有更好的配套措施來發展這樣的課程。

第二節 研究建議

根據本研究之分析結果與研究結論，將建議分別提供給案學校和其他學校及其他未來的研究者，以供參考。

壹、對學校的建議

一、對學校行政之建議

(一)主動聘請校外講師或辦理非制式化的環境教育相關活動

許多教師並非是課程原設計者，並不完全瞭解各個活動擁有環境教育專業的長才，教師在授課時會因其困難度而有所刪減課程，行政可以聘請校外環境教育專家減輕教師負擔，也可以將教師的長才和環境教育做結合，例如可利用攝影將校園美景拍下，在教室走廊或校方公告欄展示相片，或舉辦戲劇演出引起學生的興趣和共鳴，都是有別以往的教學活動。

(二)主動提供環境教育資源

學校要推動環境教育，行政每個處室都要密切配合，總務處要提供完善的場地和經費；教務處要開發教學方法和課程研習；學務處要提供更多能源教育的相關資源。當教師需要尋求資源幫忙，各處室若能主動給予協助和支持，讓教師授

課順利，學生也能得到最大效益。

(三)藉由親職教育，加強環境教育本位課程的宣導

個案學校是一所位於市區的學校，如何將環境教育推廣出校園也是項重要的任務，個案學校透過定期辦理的親職教育活動，強化學生家長的環保理念與行動，使家長與師生一同為環保教育來做努力。而學校必須積極地做好「敦親睦鄰」的工作，與社區家長民眾建立起良好的互動關係，才能有助於提升社區家長的環境教育素養，創造雙贏的局面。

二、對課程原設計者之建議

(一)課程內容可配合七大學習領域設計

個案學校的環境教育本位課程多以融入語文、自然與生活科技、生活、綜合與藝術與人文領域為主，數學、社會與健康與體育領域的比例過少，以數學領域來說，可再加強比較、報讀環境汙染數值的長條圖及折線圖，也可利用校內環境的建築物計算面積、複合形體積和表面積的值；社會領域方面，可利用符號制作簡易的校園環境平面圖，或是探討學校校區人口的成長會為學校周遭帶來何種衝擊，更可說明學校的太陽能綠葉亭這項科學發明，是否讓學校和社區受益，或是帶來哪些影響；健康與體育領域方面，可多藉由校內的環保行動，例如廢電池回收、資源回收、廁所衛生紙使用量、營養午餐的廚餘量，探討學生的日常生活行為，是否影響全校師生的健康，都可提出討論。

(二)課程內容應兼顧認知、情意、技能功能

許多課程設計者表示因為時間的因素較為注重環境教育知識的傳輸、讓學生主動親近環境並養成愛護環境的態度，較為忽略了培養實作的技能。但學校以環境教育作為本位課程，最終目的在於情意目標的養成，並且實地執行並參與各式各樣的環保行動，不管是以全體校內活動或是社區調查形式皆可，所以課程設計者再次修訂課程內容時，不僅認知功能要保留，也應再加強情意和技能項目，才不會窄化了教學活動的趣味性。

(三)課程內容要不斷作修正

課程設計者們對課程設計的概念，經由幾屆教師傳承後，可能會遇到後來教師們對於課程理念的誤解而無法精確地傳達原課程設計者想表達的理念，抑或是後來老師的本職學能不足以應付課程的複雜度與專業度，個案學校有些老師因此採取了不同於主要課綱的教學法或是老師本身擅長的知識來教導學生，因此形成一校兩制的情況。也因如此，每年在檢討課程內容時，可以根據當時的學生素質、教師專長，做些微的調整，而不是用同樣的課程內容做制式化的教學。

貳、對未來後續研究者的建議

一、擴大研究對象、訪談對象的範圍

本研究分析臺中市某國小的環境教育本位課程指引手冊與訪談個案學校課程原設計者教師，訪談對象共七位，一位為環境教育認證人員，二位為校內環境教育教師專業發展社群人員，每位訪談對象極力配合研究，但許多優良的課程設計者已調校離開，無法獲取更多訪談資料。

再者，研究者所知，西屯區另一所國小的本位課程也是環境教育，但本研究的研究對象和訪談對象並未包含其他學校和縣市之環境教育本位課程及參與設計教師，個案並非通則，所以在推論上有所限制，建議若未來有志於研究相關之議題的研究者，可以將研究對象及訪談對象擴充到臺中市其他學校或各個縣市的國小及教師，如此樣本數多，並比較彼此間的差異性，取得更客觀的研究結果，獲得更周延的結論。

二、採取不同的研究理論面向

本研究採用九年一貫七大學習領域、環境教育議題課程目標及 Bloom 的教學目標理論探究環境教育本位課程的指標連結度，除了上述這些理論面向外，可再多輔以不同的理論探討，例如以校長關係領導、組織協力與績效探討環境教育本位課程的專業度與執行力，研究結果將會更完整。

三、質性、量化研究方法並重

本研究採用質性研究法，運用文獻分析法、深度訪談法來了解臺中市某國小的環境教育本位課程內容，但是質性的研究有其不足與缺失，如果受訪者礙於不願意面對面透露其真實的想法，可輔以匿名問卷調查，也較能反映真實情況，建議未來研究者可兼顧採用質性的訪談法、量化研究的問卷調查法，蒐集更多客觀的資料，以確保研究結果的正確性。



參考文獻

一、期刊

王天佑,黃芳銘,「對中大學生環境認知、態度與行為研究調查」, **社會人文學報**, 第 8 期, 1999 年, 頁 189-216。

李堅萍,「Simpson、Harrow 與 Goldberger 技能領育教育目標分類之研究比較」, **屏東師院學報**, 第 14 期, (2001), 頁 9-46。

周少凱,許舒婷,「大學生環境認知、環境態度與環境行為之研究」, **嶺東學報**, 第 27 期, 2010 年, 頁 85 - 113。

胡應銘,「從實務觀點看學校本位課程發展」, **教師天地**, 第 103 期(1999 年), 頁 30-35。

高新建,「外國推展學校本位課程發展的緣由」, **教師天地**, 第 103 期(1999 年), 頁 13-17。

靳知勤,「從環境知識、態度與行為間的關係論環境教育目標的達成」, **環境教育季刊**, 第 23 期, 1994 年, 頁 31-39。

許世璋,「大學環境教育課程對於環境行動與其它環境素養變項之成效分析」, **科學教育學刊**, 2003 年, 第 11 卷第 1 期, 頁 97-頁 98。

許良政、鄭素津,「不同區域學生的環境知覺之研究」, **東方學報**, 第 25 期, 2005 年, 頁 125-145。

張芬芬,張嘉育,「十二年國教議題融入課程規劃芻議」, **臺灣教育評論月刊**, 第 3 期, (2015 年 4 月), 頁 26-27。

畢恆達,「環境心理學專題：環境知覺一二三」, **人與環境研究電子報**(台北:台灣大學城鄉研究所, 16 期, 2006 年), 上網日期:2016/03/07,
<http://www.bp.ntu.edu.tw/hdbih/%E9%9B%BB%E5%AD%90%E5%A0%B1%E7%AC%AC11%E6%9C%9F.htm>

黃玉燕，「長安國小獲友達首座太陽能公共藝術」，**臺灣台中報**，2010年9月21日，上網日期:2016/03/04，<http://www.epochtimes.com/b5/10/9/21/n3031804.htm>。
「環境教育要項」，行政院環境保護署，**環境教育季刊**，第16期(1992年)，頁14-16。

二、書目

江哲銘著，「永續校園規劃之基本原則」，(臺北市:教育部環保小組，2006年)，頁8。

周儒，「尋找一個環境教育的實踐場域：環境學習中心的需求與概念」，**環境教育學會論文集**(台北:臺灣師範大學環境教育研究所，2001年)，頁72-80。

吳定著，**政策管理**(臺北:聯經出版社，2003年)，頁33-35。

胡龍騰、黃瑋瑩、潘中道合譯，Ranjit Kumar 著，**研究方法:步驟化學指南**(台北市:學富文化，2000年)。

高新建，「學校本位課程發展的意涵與實施」，中華民國教材研究發展學會主編，**學校本位課程發展工作坊資料集**(2000年)，頁18-24。

黃光雄等譯，Benjamin S. Bloom 著，**認知領域目標分類**，初版(新竹：新竹師專，1983年)。

黃光雄等譯，(Krathwohl, david r.)，(Bloom, benjamin samuel) ，(masia, b. b.)著，**情意領域目標分類**，初版(新竹：新竹師專，1983年)。

黃光雄等譯，(Anita J. Harrow) ，(Elizabeth J. Simpson)著，**技能領域目標分類**，初版(新竹：新竹師專，1983年)。

黃光雄、楊龍立，**課程設計理念與實作**(台北:五南書局，2000年)。

畢恆達，**詮釋學與質性研究**，(臺北:巨流，1996年)。

葉至誠、葉立程著，**研究方法與論文寫作**(臺北市:商鼎文化，1999年)。

蔡清田，**課程創新**(台北：五南，2006年)。

Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (Eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (Eds.) (1956). *Taxonomy of educational objectives: Handbook I: Cognitive domain*. New York: David McKay.

Stanford University. (2004). *An introductory handbook: For faculty, academic staff, and teaching assistants*. Stanford, FL: Stanford University.

三、碩士學位論文

李蔓麗，**國小學童環境教育之研究-以台中市龍津國小四年級為例**，(嘉義縣:南華大學公共政策研究所碩士學位論文，2012年)。

呂銘芳，**國小社會領域教科書的環保議題**(嘉義:南華大學非營利事業管理研究所碩士學位論文，2012年)。

沈廣城，**國小學童環境知識、環境態度與環境行為之研究**，(屏東:國立屏東師範學院國民教育研究所碩士學位論文，2002年)。

陳金春，**九年一貫學校本位課程發展—以吳興國小健康與體育為例**(臺北市:臺北市立師範學院國民教育研究所碩士學位論文，2001年)。

鐘龍治，**羅東林區民眾參與社區林業之研究**，(台北:國立臺灣師範大學碩士學位論文，2004年)。

謝美慧，**國民小學環境教育政策之個案研究:以花蓮縣一所小學實施環境教育特色課程為例**，(宜蘭:國立東華大學，教育行政與管理學系碩士學位論文，2013年)。

鍾采容，**能源教育親子學習單對國小學童節能減碳知識、態度、行為之影響**(臺中:朝陽科技大學幼兒保育研究所碩士學位論文，2014年)。

四、網路資料

104 年-107 年度教育局施政白皮書，**臺中市政府教育局**，(臺中:臺中市教育，2014 年)，上網日期 2016/02/01，<http://www.tc.edu.tw/m/360>。

九年一貫課程七大議題，**國民教育社群網**，上網日期，2015/12/01。
http://teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php。

九年一貫課程與教學網，**國民教育社群網**，上網日期 2015/12/01，
<http://teach.eje.edu.tw/9CC/brief/brief5.php>。

十二年國民基本教育課程綱要總綱發布版，**教育部**，上網日期 2015/12/20，
http://www.shute.kh.edu.tw/motif/20150326_01.pdf。

國民中小學九年一貫課程綱要重大議題(環境教育)修訂說明，**教育部國民及學前教育署**，上網日期:2016/01/14，<http://www.k12ea.gov.tw/ap/download.aspx>。

教育雲，教育百科，**教育部**，上網日期:2016/03/01，
<http://pedia.cloud.edu.tw/>。

環境教育課綱，**國民教育社群網**，上網日期 2015/12/01，
http://www.k12ea.gov.tw/97_sid17/2%e7%92%b0%e5%a2%83%e6%95%99%e8%82%b2%e8%aa%b2%e7%b6%b11000815.doc。

「環境教育法」，**行政院環境保護署-環保法規查詢系統**，上網日期 2015/12/3，
<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/index.aspx>。

雙語辭彙、學術名詞暨辭書資訊網，**國家教育研究院**，上網日期:2015/12/17，
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1453919/>。

附錄

訪談內容

訪談編碼(A1)

日期:2016年3月1日

地點:學務處

壹、指標層面連結度:

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，如何融入九年一貫七大學習領域?

答:我設計的單元為食物的里程，當初的想法是可以放到三年級的課程，因為自然課剛好有講到生態，能跟正課自然領域結合，可惜最後還是沒有變動。也因為那時為導師，導師課不外乎國語、數學和綜合，雖然碳足跡有牽涉到計算，但因為計算複雜，孩子可能無法負荷，所以只單就介紹碳足跡的概念，並沒有用到數學計算，又因為四年級社會課本有附圖足跡的表格，所以我決定將它和綜合課食在愛地球的五種方法做連結。不過推動時有些班級的做法不同，會和語文、藝文結合，基本上環境教育都是導師自己帶領教導，若要跟自然社會課結合，就要先跟科任老師協調。

二、在設計環境教育本位課程時，如何和九年一貫環境教育議題的指標連結?

答:我們有先參考其他學校的做法，例如溪州國小的食在愛地球教案，先選擇想要傳授給小朋友的環境教育內容，再根據內容逐一對照環境教育議題的指標，希望每個老師在教授時，能參考這些指標，也希望小朋友最後能達到我們制定的目標。

三、在設計環境教育本位課程時，是否兼顧認知、情意和技能三大教學目標?

答:我們在講解碳標籤看影片時，算是認知，種菜和動手做料理算技能，那透過這項活動，我們希望能喚起孩子保護地球的情感，這就算是情意了。不過我覺得比較偏重認知，因為時間不夠的關係，搭配綜合課內容，大都是老師們自己講述較多，只能讓孩子利用下課時間去管理菜園。

四、在設計環境教育本位課程時，是否有按照分段能力指標?

答:其實我認為能力指標不需要分到那麼細瑣，有些高年級甚至是國中的能力指標，中年級小朋友也能達到，所以我在設計時，也將比較高階的指標放進去，比如說我們討論碳標籤，並倡導綠色消費時，就是符合綜活活動領域的高年級指標4-3-2 探討環境的改變與破壞可能帶來的危險，討論如何保護或改善環境，也因此我沒有按照教育部規定的分段能力指標。

貳、專家諮詢、環境教育研習和校內專業社群的助力:

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，校外專家是否有給予意見和

建議?

答:學校在創校時就已聘請何昕家教授為客席指導,根據我們學校的環境做許多建議,也提議將校園分成多個區塊,每個學年再協調討論各個區域適合那些年級,可以搭配哪種環境教育的項目,而我們四年級被分配到菜園,其實我本來是希望能分到生態池,因為比較靠近四年級,菜園在三年級那裡。不過教授後來建議我可以考慮碳足跡的內容,那時候我也是第一次聽到碳足跡這個名詞,自己也是一邊學習一邊慢慢摸索出課程,算是教學相長啦!蠻感謝何教授給予這麼寶貴的意見,希望能藉由此項活動,將更多環保訊息提供給孩子瞭解。

二、在設計環境教育本位課程時,學校是否有辦理環境教育校內研習或提供相關研習給予教師參考?

答:那時學校每周三下午都會辦理學校本位環境教育特色課程分享的研討會,何教授算是主持人了!先講解環境教育的項目,讓老師們的建長知識,也負責審查和解決老師們提出的疑難雜症,環境推動小組每天也都在開會,我們的課程架構弄出來後,會讓主任一起來檢視課程不符合標準、不可行,大家也一起討論,互相提供意見,研習相關題材很多,不僅有環境教育全球暖化危機影片研討,也盡量到外地實地勘查其他學校的方法,更去走訪山林,探究多品种植物,算是對我們在傳授環境教育課程時,有個參考的方向。

三、學校有環境教育專業社群,它是否和學校環境教育本位課程有關聯?

答:我不是社群的人,而這個社群的業務屬於教務處,所以我可能沒辦法詳細告訴你這個社群的功用是什麼,不過只要是能讓長安的環境教育本位課程更好,我相信各位老師一定竭盡心力。

參、環境教育推動成效:

一、在推動環境教育本位課程時,您是否按照學校自編的指引手冊之教案進行?課程是否有所變動?

答:我的話多少會因為時間的關係有所變動,如果時間多的話,會按照手冊上的內容實施,時間少的話,會少做,但還是希望至少能傳達愛地球的基本概念給小朋友知道,畢竟身為地球的一份子,應該盡到愛護的責任。別班的話我知道像生態池的活動,自然課有講到水中植物,可跟課程做結合,一個班分成六組,不僅要認養植物還必須要做海報,然後貼在教室或走廊,並到各班解說和介紹生態池的動植物呢!也有班級利用彈性時間到外寫生和摺紙,畫出美麗的生態池,摺出池中的動植物,和藝文課美勞連結,更有班級改編寧夏的旋律,自己編寫成生態歌詞,唱給班上同學聽,甚至利用肢體表演藝術,比如說做出睡蓮的造型讓同學猜猜看,每個班皆有自己的風格特色,我認為每個老師按照自己的專長傳授環境教育課程內容是件非常棒的事情。

二、根據環境教育法規定,每年國小學童須接受 4 小時環境教育課程,是否有益於推動環境教育成效?

答:我們利用朝會辦理環境教育講座,例如綠色生活,宣導後學生利用廢棄物再利用,進行童玩製作,也有進行節電、節水教育宣導,更舉辦跳蚤市場和辦理舊

衣、廢電池回收活動，早已超越教育部規定的時數，孩子沉浸在這樣的環境下，多少會有所成長。

三、推動環境教育本位課程中，是否受到限制或阻礙？

答：小朋友看完影片正負 2 度 C 時，他們蠻有感覺，會覺得有點可怕，也會擔心未來會如何，在寫學習單時，透露出他們想要保護好這個地球，那段時間內表現得比平常好，有達到我們要的成效，但他們的消費行為還是大都取決於家長，學校宣導有限，不過教化是有效的，只是需要長時間，等待孩子成長，家長們也都很支持學校的做法，我們的環保概念會帶入到午餐，盡量多吃蔬食，自己準備餐具，養成習慣下，有些孩子在外面去用餐，也能自備環保餐具，算是不錯了，所以我是沒遇到什麼阻礙。

四、如何運用時間推動環境教育本位課程？

答：導師一周的課只有 16 節，學校也安排許多活動和社團供小朋友學習，下學期更有 7 周的游泳課，課程進度非常趕，因此我們只能利用綜合課或是下課時間完成，若是期末有空的話也能安排時間教學，如何運用短短的時間來教導孩子也是一門學問，但為了想給孩子更多元的想法和養成愛地球、愛這個環境的觀念，對我來說，花多一點時間其實是值得的！

訪談編碼(B1、B2)

日期：2016 年 2 月 22 日

地點：104 教室

壹、指標層面連結度：

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，如何融入九年一貫七大學習領域？

答：當初我們設計課程時，先把一些大主題想出來了，就分工合作設計內容，並沒有強求一定要跟各個領域做結合，覺得沒有必要非得將不相關的內容硬湊在一起，那是沒有意義的，比如說環境教育去配數學領域，國中、高中可能還可以配合太陽能發電，計算發了多少電，為了結合而結合，不是一個好教案。但我們覺得可以跟生活領域作結合，所以參考各版本的生活課本，看哪些內容可以配合環境教育的內容，也設計一些美勞課程供小朋友學習和製作。

二、在設計環境教育本位課程時，如何和九年一貫環境教育議題的指標連結？是否有按照分段能力指標？

答：不管是哪一種教案，本來就是要標指標，但我們覺得並不是為了指標而標，而是設計完課程我們覺得孩子需要這些指標，然後去想，我們列了這些課程內容，這些內容又符合哪些指標，我們在看指標時，覺得這個也可以納入我們的課程裡，所以其實環境教育課程和環境教育指標是相輔相成，我們也按照它的階段性質，去配好它。

三、在設計環境教育本位課程時，是否兼顧認知、情意和技能三大教學目標？

答：我們教了很多年，知道孩子需要什麼，他們的程度到哪裡，用什麼方法引起動機可以吸引它，讓他觀察，最後讓學生喜愛環境，學生在做環境課程的時候，也要配合情意的營造，這樣他們才會願意去做，比如說，「親親我的樹寶貝」這單元，要學生跟樹親近，這是情意，之後去撿落葉做圖畫，結合美勞是算技能，探索校園環境後，要寫學習單，這比較接近認知，但其實六個年級所有的環境教育課程實施完畢後，我們應該是要強調情意的部分，要確實有愛護環境的行動才對。

四、您設計的這個單元，比較強調認知、情意或技能哪一個教學目標？

答：低年級孩子還小，很多知識性的內容還有技能我們覺得不大適合，所以我們就比較強調情意這塊，希望他們在日常生活中，養成愛惜我們的校園。

貳、專家諮詢、環境教育研習和校內專業社群的助力：

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，校外專家是否有給予建議和實質協助？

答：學校剛成立時，當時的教務主任李主任有找我們和當時的博士生何昕家教授去作生態規劃，學年主任常常一個月要聚在一起開一次會，而我本身是數理系自然組(賴)，就和其他學年的老師和教授討論後，終於確立每個年級要的校園空間，便開始進行各年級自己的課程設計。

二、在設計環境教育本位課程時，學校是否有辦理環境教育校內研習或提供相關研習給予教師參考或助益？

答：第一年學校要我們設計課程，當時的研習還是以長安的環境教育本位課程為主，找老師來教長安的老師如何設計課程，但也要配合我們所需要的去教，有一次去八仙山走訪山林，全校老師都要去，算是學習的一種機會，學校環境教育研習課程我們一定參加，至於校外研習嘛，也要看學校放不放入，校內的研習都排的很滿，如果真的有興趣，但若是在平常上課時間呢，怎麼去？

三、學校有環境教育專業社群，它是否和學校環境教育本位課程有關聯？

答：去年我是社群的一員(袁)，每次開會要先檢討全校授課的狀況，有點類似環境教育推動小組的功能，也讓各位老師腦力激盪，看有沒有新的教學點子，可以補充現在的環境教育內容，不過我們的教案都是實行好幾年，早就完備齊全了，所以去開會幾乎都是形式上觀摩一下而已。

參、環境教育推動過程和成效：

一、在推動環境教育本位課程時，您是否按照學校自編的指引手冊之教案進行？課程是否有所變動？

答：我們第一年先規劃課程，第二年開始實施教案的內容，六月期末時，學校要看成果，順便做檢討會，我們都是實施後不段再做修正，推動了兩屆後，教案才定案，每年教，都會作增刪，所以修正者不一定是原創者。但現在二年級老師設計的課程，因為不是我們自己討論出來的，若使用起來不順手，就不會用，因此又另創了新的主題，不過我們還是會試用彼此的課程，同類型把它放在一起，認

同這個教案就會做，多少都會拿來參考，又因為要配合生活課程，就看這學期使用哪一種版本，不同版本的課程，它能配合的學期也不一樣，比如說「和大樹做朋友」可以搭配一上的南一版課本，若是當年度選用翰林版，就擺到一下再實行。

二、根據環境教育法規定，每年國小學童須接受 4 小時環境教育課程，是否有益於推動環境本位教育成效？

答：成效主要還是再看情意的功能吧！看小朋友能不能好好愛惜這個校園環境，以一年級的小朋友所學的來說，「和大樹做朋友」，沒辦法致用到哪裡去，二年級「珍惜水資源」，就比較會去注意，提醒一下他們就知道了，不過要讓它變成一種習慣是需要長時間累積，有可能幼稚園老師教他們愛護樹木，得到五分，進到國小後又學習到愛護樹木的觀念，可能會達到八分，所以我們認為平常老師們都有在叮嚀小朋友了，那短短的四小時其實是沒什麼影響的。

三、推動環境教育本位課程中，是否受到限制或阻礙？

答：行政應該要多支持基層老師，比如說要作樹牌，也都是我們自己用的，廠商來都是我(賴)帶著廠商去處理，總務處應該要出面協助，而不是將許多我們需要用的資源放給我們去用，行政的幫忙跟我們老師定義的幫忙是不一樣，沒什麼支持我們。至於在教小朋友的部分，還要看當屆程度能不能有多餘時間去弄，一年級剛進來甚麼都不懂，需要多花心力去解說，二年級就比較懂事一點，學的較多。

四、如何運用時間推動環境教育本位課程？

答：正課的國語、數學課都上不完了，再來因為我們把環境教育課程和生活課程作結合，所以通常直接把環境教育課程當成是生活課在上，再看學生的程度和反應，利用彈性課程作個補充說明，不過時間的確很趕，有些課程會超出預計花費的時間，這時候就得借用其他非必要性的課程時間囉！

訪談編碼(B3)

日期:2016年3月9日

地點:406 教室

壹、指標層面連結度:

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，如何融入九年一貫七大學習領域？

我在規劃課程時，先看學校有哪些特色，還有空間的分配，生態池比較靠近四年級的教室，所以就決定以此為主題。剛好自然課有教到水生家族和昆蟲家族，所以就讓它和自然領域做連結，我們四年級的老師都希望小朋友能夠記起生態池所有的動植物，畢竟將來也還是會看到牠們，所以想讓小朋友利用摺紙還有寫出充

滿趣味的童詩，再者，看到每條魚兒在水中快樂的游來游去，心中難免有滿滿的感動吧!就讓他們留下深刻的印象，以後升上高年級也能實常到生態池走動，所以，語文領域和藝術與人文領域也是很重要的!

二、在設計環境教育本位課程時，如何和九年一貫環境教育議題的指標連結?是否有按照分段能力指標?

我有先參考教育部的環境教育議題的指標，像四年級屬於第二階段，要參考它的分段指標，但我在設計課程時，又發覺其實每個階段的指標能力都有其可取之處，所以我們並沒有按照它的分段能力指標，我認為，只要是對學生有幫助，可以達到我們要傳達給學生的觀念，不用太在意把指標分成這麼多段啦!

三、在設計環境教育本位課程時，是否兼顧認知、情意和技能三大教學目標?

當然三者都有，不過認知比例最高，情意還好，技能可能就是作品的製作和展出，認知方面，因為我有出學習單，配合自然正課的部分，請學生去觀察生態池中的生物，記錄他們的外觀和成長過程，需要利用到下課時間。我對美術頗有興趣，所以也讓學生學習關於動植物的摺紙圖案、寫生等等，過程都蠻歡樂的，學生在生態池旁待那麼長時間了，也就會好好愛護生態池的周遭環境。

四、您設計的這個單元，比較強調認知、情意或技能哪一個教學目標?

我認為課程內容比較強調認知和技能，情意部分需要再加強一下，老師們盡可能利用課程在校宣導愛護環境的觀念，但學生可能年紀還小，比較沒辦法落實到校園以外的生活。

貳、專家諮詢、環境教育研習和校內專業社群的助力:

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，校外專家是否有給予建議和實質協助?

學校在規劃課程前，就聘請何昕家教授指導大家寫教案，那時教授每周來兩次，每次都討論二、三節課，老實說那時全臺灣沒幾所學校在做環境教育課程，我先上網找資料，參考其他學校的做法，再提出我的想法，提出一個點，請教授給予意見，和教授腦力激盪出更多的點，而我們每天放學後討論到五、六點，跟其他

老師共同討論意見和教法，進度都有按照教授和學校的指示走，最後順利完成。

二、在設計環境教育本位課程時，學校是否有辦理環境教育校內研習或提供相關研習給予教師參考或助益？

那時每周三下午都有安排相關的環境教育課程研習，有次去八仙山的和準林場研習，認識了不少山上植物，林場的主人希望透過那次活動，老師能將愛護山林的理念傳達給學生，我就有把這個觀念放入到課程當中。

三、學校有環境教育專業社群，它是否和學校環境教育本位課程有關聯？

應該有吧，其實我不是那個社群的，但聽主任說它在討論的是學校的環境教育本位課程，希望藉助老師們的力量，改良課程的缺點。

參、環境教育推動過程和成效：

一、在推動環境教育本位課程時，您是否按照學校自編的指引手冊之教案進行？課程是否有所變動？

我在上我設計的單元課程，是完全按照我自己編的課程進行，畢竟在產出教案時，有經過一次的上課實驗了，所以那個單元我覺得是完全適合四年級這個階段的學生，但若是教到其他年級，因為我不熟悉那些不是我設計的單元，所以可能我會刪掉一些活動，至於增加別的項目，就看那時學校臨時還有什麼關於環境教育的課程，再來教學生，原則上只會刪減不會增加。

二、根據環境教育法規定，每年國小學童須接受 4 小時環境教育課程，是否有益於推動環境本位教育成效？

我相信老師們在平常生活中就要求學生要愛護校園，每天一點一滴的提醒，再加上學校也都會聘請外校講師對學生做宣導，多少還是有幫助，只不過有沒有加成效，是看每位學生的心態。

三、推動環境教育本位課程中，是否受到限制或阻礙？

我覺得最大的困難就是時間不夠，四年級要學游泳、早修又有很多學生要上社團，學校的活動又多，全班能夠聚在一起的時間通常就正課而已，還有就是我希望行政方面也能給予一些協助，環境教育課程不是只有基層導師的工作，也不是

衛生組長一個人的事情，經費需要總務處協助，課程的安排需要教務處協調，落實環境責任需要學務處平日加強宣導，這樣我們才能把最好的一面教給學生。

四、如何運用時間推動環境教育本位課程?

前幾年剛設計完環境教育課程後，我們都利用綜合課來上，那時只有三個班，所以會合班上課，採用協同教學方式，何昕家教授也有傳授幾節課，但現在班級數變多，每個老師大都利用綜合和彈性時間，我偶爾也會利用午休時間，若是正課內容有相關性的話，也會在正課時間進行某些部分。

訪談編碼(B4)

日期:2016年3月3日

地點:503 教室

壹、指標層面連結度:

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，如何融入九年一貫七大學習領域?

答:我們一開始決定環境教育課程的方向，就是以太陽能教育和其他再生能源為主題，而能源教育又跟自然領域和綜合領域相關，跟其他領域好像沒什麼相關性，也就沒考慮那麼多。

二、在設計環境教育本位課程時，如何和九年一貫環境教育議題的指標連結?是否有按照分段能力指標?

答:你可以看手冊的教案，這些都是在其他年級還沒有設計環境教育課程時就想出來的，只是第三年後紙本化，才有教案的產出，是有先聽從教授的指示參考教育不給的環境教育能力指標，只是我們認為課程的重點應該視內容而不是這些指標，所以也就沒有標上去了。

三、在設計環境教育本位課程時，是否兼顧認知、情意和技能三大教學目標?或是比較強調認知、情意或技能哪一個教學目標?

答:我上這個單元的方式是先製作簡報，介紹各個能源的特點，再播相關能源放影片給學生看，最後才比較各種綠色能源的優缺點，透過有獎徵答加深學生的印象，所以這堂課的重心主要是認知為主，情意和技能沒有。

貳、專家諮詢、環境教育研習和校內專業社群的助力:

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，校外專家是否有給予建議和實質協助?

校外專家就是當初在念博士生的何昕家，他那時候剛好要做一個專題，便結合友達光電、長安一起完成這項任務，因為高年級身心比較成熟，也比較懂事，便設定以高年級為對象開始展開太陽能教育的課程，我們那時候常常開會，也一起討

論課程的方向，畢竟我不是自然本科系畢業的，需要上網查詢或是參考百科全書的知識，找到跟能源有關的資料後，教授再來指導我們那些資料可以怎麼運用，還可以再加強哪方面的知識。

二、在設計環境教育本位課程時，學校是否有辦理環境教育校內研習或提供相關研習給予教師參考或助益？

當然是何昕家教授來校指導，學校辦理蠻多場環境教育研習，也幾乎都是在討論本位課程的內容，第一年整個年度就先教大家該怎麼做，第二年老師們自己開始設計課程，第三年就實施啦！如果我們老師之間的想法有衝突，也都會詢問教授的意見，他也會回饋給我們，供大家作參考。

三、學校有環境教育專業社群，它是否和學校環境教育本位課程有關聯？

我不是參加那個社群的，這個你可能要問別的老師或是鍾主任，那好像是他成立的。

參、環境教育推動過程和成效：

一、在推動環境教育本位課程時，您是否按照學校自編的指引手冊之教案進行？課程是否有所變動？

我覺得自己設計的這個單元，內容是很難再修改，除非又出現其他新的能源，也許下次放手讓學生自己查資料，再腦力激盪看看小朋友能不能也想出不一樣的能源，不過我們這屆五年級上學期，衛生組長不是有邀廠商來校教學生做風力車嗎？這可是學校額外規劃的課程呢！因為剛好學校有一筆經費，又可以配合我們的能源教育，讓學生能多接觸不同的能源車也不錯喔！

二、根據環境教育法規定，每年國小學童須接受 4 小時環境教育課程，是否有益於推動環境教育本位課程的成效？

每個學校 4 小時的環境教育課程，不是舉辦跳蚤市場，就是請講師來演說，學生根本學不到正確的環境價值觀，像我們學校的作法其實很棒，平日不僅維護校園環境的整潔、修整草木並推動資源回收、廢電池回收等等，四年級開始愛校服務-打掃學校外圍的人行道，從生活中一些小細節就可以讓學生學到愛校愛地球的方法，還有培養出良好的態度，所以你說有沒有對環境教育本位課程有幫助，我覺得那短短的 4 小時，還比不上平日老師們用心良苦的指導呢！

三、推動環境教育本位課程中，是否受到限制或阻礙？

我想大部分的老師最感困擾的應該是找不到適當的時間去實施環境教育本位課程吧！學校活動多元，我們又有正課進度的壓力，實在是很難擠出時間，本來想召集我們這學年的老師們能不能採用協同教學的方式來教學生，但共同時間實在是不好喬，那這樣每個老師就只能各上各的，要準備的內容也很多。

四、如何運用時間推動環境教育本位課程？

主要還是以綜合、彈性時間來教吧！早修學生幾乎都去上社團了，午休我要求學生要睡覺，剩下時間又要推行閱讀，能進行的時間的確有限。

訪談編碼(B5)

日期:2016年3月2日

地點:301 教室

壹、指標層面連結度:

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，如何融入九年一貫七大學習領域?

答:我是在全部課程設計完後，再歸納出能融入哪些領域，最能夠代表融入語文、自然和藝文領域的活動，應該就是「創意秀」的部分，澆水部隊要訓練解說能力，屬於語文，戲劇表演、要製作道具和場景布置，是藝文領域，要了解蕨類植物的特徵和生殖方式，就是自然領域-生物的氣息這個單元，另外寫生活動也搭配感恩活動，畫下美麗的植物，寫出感謝的小語送給他人，語文、藝術領域也都有。

二、在設計環境教育本位課程時，如何和九年一貫環境教育議題的指標連結?是否有按照分段能力指標?

答:我認為環境教育的能力指標有些意涵還不錯，在設計時，就有先抓幾個覺得能在這個活動中能教給孩子的理念，因為我們上環境教育課程的用意，本來就是要讓孩子親近環境、愛惜環境，甚至是愛地球上所有的生物，最重要的指標我個人認為是「能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權的重要」，所以我有按照教育部分的階段能力，設計出適合三年級的課程，盡量不要超出他們的思維和能力。

三、在設計環境教育本位課程時，是否兼顧認知、情意和技能三大教學目標?比較強調認知、情意或技能哪一個教學目標?

答:我覺得一個課程能不能讓孩子喜愛，是讓孩子願意感受心情上的喜歡，我帶孩子到溜滑梯下觸摸、認識蕨類植物，讓孩子喜歡那個環境，喜歡後才會樂意主動求知，如果只有老師在台上講解，靠學生自己想像，根本是錯誤的教學方式，所以我在設計這個單元時的理念就是不以傳授知識為主，而希望藉由親近與了解環境，使孩子能展現出愛護環境的態度，情意的部分就顯得最重要了，認知也是有，就是蕨類的知識，技能就是寫生和表演話劇。

貳、專家諮詢、環境教育研習和校內專業社群的助力:

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，校外專家是否有給予建議和實質協助?

感謝那時的何教授給予大家方向，給我蕨類植物這個題材去發揮，學校的植物網網站也提供我們很大的幫助，將校園內的植物分類說明，讓我們了解更多的植物特點，我們也常常利用周三下午開會討論環境教育課程，經由不斷的修正檢討，才有了這麼豐富的环境教育本位課程。

二、在設計環境教育本位課程時，學校是否有辦理環境教育校內研習或提供相關研習給予教師參考或助益?

答:有阿，就是請何教授來當研習的主講人，收穫頗多，感覺自己的學識也變多了，印像蠻深刻的是有一次去和平區的八仙山，路途很遙遠，不過那天天氣很好，經由林場主人的介紹，我認識到很多平地不容易看見的野生植物，我其實蠻想帶孩子一同去山林走走，因為大自然就是最好的教材了!最後當然只能播放我拍的照片給孩子看，比較山林裡和學校裡的蕨類植物有什麼相同或不相同處。

三、學校有環境教育專業社群，它是否和學校環境教育本位課程有關聯?

答:我今年剛好是社群的一員，這個社群的宗旨是培養教師環境教育的專業能力，促進學生的學習成效，總共有六次不同的主題，分別是:校園樹木踏查、科博館生態池參觀、校園生態池踏查、認識校園的太陽能綠葉亭及環境教育影片研討，這些主題都跟我們的環境教育本位課程息息相關，也就是說我們會先看看各班去年的環境教育成果，再到校園各處勘查每個環境景點的特色，甚至到科博館勘查生態池，也欣賞幾部環境教育的影片，最後我們討論如何創新教學，能否為現在的環境教育本位課程做個建議修正，在這個社群可以學習到很多，也讓我更了解其他年級的環境教育本位課程要上什麼呢!

參、環境教育推動過程和成效:

一、在推動環境教育本位課程時，您是否按照學校自編的指引手冊之教案進行?課程是否有所變動?

答:我會根據當屆學生的程度、可以運用時間的多寡做更動，這些課程都是每位老師辛苦的結晶，一定是耗費許多心力才能完成的作品，課程的內容也是經過修改再修改，所以我會盡量按照教案的內容授課，也會和閱讀課作結合，請學生閱讀有關環境議題的書籍和報紙，學生在耳濡目染之下，漸漸對環境的問題有了基礎的認識。

二、根據環境教育法規定，每年國小學童須接受 4 小時環境教育課程，是否有益於推動環境教育本位課程的成效?

答:我認為如果學校把跳蚤市場改為更有意義的環境體驗課程，比如說到都會公園、植物園走走認識周遭環境，對孩子學習環境教育本位課程更有幫助，因為我們如果都只是紙上談兵，宣導要維護環境，孩子不必然會接受，但如果常常親近大自然，享受大自然帶來的氣息，配合我們的課程，孩子也許就能更喜愛也更能愛惜這個環境了。

三、推動環境教育本位課程中，是否受到限制或阻礙?

答:我在推行時都很順利，沒有遇到什麼困難，只不過有些課程如果不是自己設計的，難免使用上會覺得不順，也許原設計者要傳達給孩子的理念我只能做到八分，剩下二分用我自己的想法解釋，不過還好影響不大。

四、如何運用時間推動環境教育本位課程?

答:我們學年會共同討論哪一週要推行環境教育，在那一週各班老師自己去利用彈性、綜合或是美勞課來上課，我們希望全學年在某個時間點做同樣的事情，才會有凝聚力，互相激勵，雖然課程很趕，但每位老師都很願意將本校的特色課程發揚光大，希望孩子能更棒呢!

訪談編碼(C1)

壹、指標層面連結度:

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，如何融入九年一貫七大學習領域?

答:語文-辯論會，太陽能面面觀，我們用辯論的形式進行這項活動，結合口語表達，上課歸上課，會利用午休讓他們查資料、討論論點，最後在視聽教室進行辯論，全六年級現場一起聆聽，但不判勝負。課程主要利用講述的方式，藝文課那時有做太陽能車，因為我們三個老師各自設計不同的內容，實施時覺得頗難，若是老師自己設計的，還勉強可以上，其他班不是老師自己設計的單元，等於是重讀，太陽能發電真的很難，尤其是像潮汐發電原理，根本不是自己所能教授的，每次都是三個班一起在視聽教室或活動中心上課，輪到誰設計的，就由該設計老師上台講課。辯論其實我自己帶可以下屆也是，但我不是每一屆都能幫忙帶，所以如果不是我來教，其他老師可能就刪去辯論這一項了。

總而言之，太陽能課程能融入在七大領域的，只有語文、自然、綜合和藝文領域。

二、在設計環境教育本位課程時，如何和九年一貫環境教育議題的指標連結?是否有按照分段能力指標?

答:學校的環境教育本位課程是由高年級先起步的，最初因為學校強調綠能、環保，像窗戶就是玻璃開窗，那幾年剛好流行太陽能，而友達光電要找一個合作對象，所以贈送我們太陽能發電板還有以它為發電的電視，它能顯示今天發電量有多少。學校找了何昕家教授、友達光電並且還有學校同體老師三方面結合設計太陽能的課程。一開始只有一個班，創校時期五年級只有三個班，他上了一節課後，覺得全五年級一起做，我們邊設計邊上課，兩年下來後，五、六年級的課程都有了，第三年後一到六年級就開始整合推動。在設計課程時，學校屬於草創時期，何昕家教授給我們的建議是比較強調為什麼要設計這一套課程的動機，要寫一些理念的東西，比如說為何學校要發展太陽能的重要，所以有很多的文字上的敘述，因為教材也是自編，教授也有很多的想法，就不太強調九年一貫的指標的內容。前任校長看到高年級推動的還不錯，就開始擴張到中低年級，設計時頗為倉促，有一些難度和難度，都是可以再修正的。

三、在設計環境教育本位課程時，是否兼顧認知、情意和技能三大教學目標?

答:太陽能的課程偏重於講述，以認知為主，情意方面透過認識再生能源，希望小朋友能愛護環境，辯論會聽完後，每位同學要做一張小卡片，寫下一些祝福和留言，貼在台灣地圖上，每個班派八個，上場四個，因為有些人不敢上台，就幫忙找資料，至少直接參與的達四分之一以上，何昕家教授本來屬於協助的腳色，到後來編寫了三分之一，他也很忙，不過第一年可能很有熱誠，但他也接了很多專案，開會時間太多，長安的可能也是眾多的子計畫之一，行政的剛開始盯比較嚴謹，後來就比較鬆，教授可能也覺得我們不重視，所以能過就好。也因如此我們還是把焦點集中在認知這個部分上。

四、您設計的這個單元，比較強調認知、情意或技能哪一個教學目標？

答：五年級的能源教育議題內容偏難，連我都非本科系，在設計課程時拼命找資料，自己也是將這些內容消化很久才搞懂，那些太陽能知識比較屬於認知部分，專門講述太陽能和再生能源的問題，我們當然希望藉由這些課程讓學生了解到地球的危機，養成情意的部分，但講歸講，上課歸上課，學生有沒有搞懂我認為還是在辯論時自己查資料找答案時發現現今地球暖化的問題，那個時候學生才慢慢形成節能減碳的概念，至於技能只有做太陽能車算是吧！讓他們動手做，體驗太陽能車的威力。

貳、專家諮詢、環境教育研習和校內專業社群的助力：

一、當初在制定環境教育本位課程的政策和計畫時，校外專家是否有給予建議和實質協助？

答：那時候的課程主導人是何昕家教授，每二個星期就開一次會議，教授特意從台北下來，我們從零開始，討論選擇太陽能可以上何種內容，我們其實有自己的一套指標，有事先參考教育部的環境教育議題指標，只是沒有把它放進去而已，不會特別去標示，因為很多內容都沒有啊，哪一些課程適合高年級的，哪一些內容可以放進去，他們具備的能力有哪一些，其實蠻花時間的，第三年後才又慢慢的修正，五六年級和中低年級發展也不一樣，他們老師也希望給予的更多，最快也才開始把舊年一貫的指標放進去。那時候課程發展程我們學校，擁有那些資源，適合那些年級再搭配九年一貫的指標進去，我其實不是很想做太陽能，但要搭配學校的計畫，只好硬著頭皮做這些。

二、在設計環境教育本位課程時，學校是否有辦理環境教育校內研習或提供相關研習給予教師參考或助益？

答：教育部規定每年需要有 4 小時環境教育研習，但只要有通過環境教育認證的人員，都可以來上課，遺憾的是沒有檢核機制，隨便去研個習拿到證書就能到各個學校授課，還好當初何昕家教授有盡量配合我們的時間來和我們討論，也會引導我們各個活動可以怎麼做才能使課程精實。

三、學校有環境教育專業社群，它是否和學校環境教育本位課程有關聯？

答：這個你可能要問教務處，我從來都不是環境教育專業社群的人，所以沒辦法回答這個問題，抱歉！

參、環境教育推動過程和成效：

一、在推動環境教育本位課程時，您是否按照學校自編的指引手冊之教案進行？課程是否有所變動？

答：我們曾經改版過，所以內容有增刪，這本是第二版，98 年 11 月第一年只有五年級四節課，有做，但沒教案，第二年升六年級做這個，第三年才文字化，比較

有系統的，內容才稍微調過，第二輪比較少，第一輪因為有教務處的壓力，做的比較扎實，第二輪要考慮夥伴和時間，學校後來的策略是只要成果，所以只挑三個單元，共四節課，每個班負責一節課，再上傳到公用檔案區讓別班下載，算是資源共享。

二、根據環境教育法規定，每年國小學童須接受 4 小時環境教育課程，是否有益於推動環境本位教育成效？

答：跳蚤市場可以過度的解讀是屬於環境教育課程，去看法規問題，我是學校唯一環境教育人員，國家公園的解說志工，推環保我覺得不夠扎實，有些東西表面上可以跟環境教育牽扯到，就拿繪畫，六年下來可能空無，那學生有環保意識嗎？跳蚤市場可能很簡單傳達物品要愛惜，資源再利用，如果是我，我想讓大家看到現實，就利用某些新聞，知道我們台灣現在的環境是有多可怕，有許多迫在眉睫要做的，比如說台灣一年要用一億個塑膠袋，這個數字是濫用塑膠袋產生的，和是看中途島海鳥誤食塑膠，這樣的教法可能會讓學生對環境快速的覺醒，看大家接受的程度吧！

三、推動環境教育本位課程中，是否受到限制或阻礙？

答：太陽能議題學生可能會覺得無聊，從學生們上課的反應就知道，表情也可以讀得出來，但學生還是會聽，不過可能就聽不太懂，興趣缺缺，脫離生活化。當初是上級指示要我們設計環境教育本位課程，這幾年行政卻沒有很重視去看待這個課程，算是能過且過，學校老師也很少有自然專長，但環境教育的內容這麼包羅萬象，很多老師也深感教學不夠有力，無法強到包辦所有環境課程。學校有蝴蝶，但沒有結合在地的生長環境，弄了個專區說要養蝴蝶，可是全都死光了，想引起學生對環境的敏感度和喜愛，不管是底層的老師們或是上層的組長、主任們，應該都要全力支持和配合吧！

四、如何運用時間推動環境教育本位課程？

答：高年級課業重，國語數學課都上不完了，很難擠出正課時間教環境教育，所以我是利用期中、期末考完試放鬆後的時間，學生比較沒有壓力，也願意專心和接受非正課的事物，我的辯論會會利用午休時間訓練學生，讓他們找資料和討論自己的想法，最後再用利用幾堂綜合課的時間在視聽教室進行辯論，全六年級師生現場一起聆聽，但不判勝負。