

源於土地，深耕環境：學校本位 環境教育的實踐與探索

羅秀媛^{1*} 李明憲²

¹宜蘭縣育才國民小學

²國立東華大學

壹、前言：宜蘭員山鄉的自然饋贈與環境教育的啟航

2010 年 6 月 5 日，臺灣正式頒布《環境教育法》，其中明確界定環境教育為透過教育方法促進個體對環境的認識與行動能力之發展。為落實該法，教育部推動相關政策措施。《環境教育法施行細則》及《環境教育人員認證及管理辦法》等法規指出，各級學校應依學生身心發展階段，規劃具系統性之環境教育課程，以培養學生的環境倫理觀與實踐行動能力。

本文，詳實記錄了位於以豐沛自然水源聞名的宜蘭縣員山鄉一所國小中，所進行的一系列以「源，自於此」為核心的環境教育實作歷程與豐碩成果。員山鄉得天獨厚，不僅擁有型態豐富的自然水源：多處埤塘、湧泉及水圳，更因其水質特別好，自日治時期以來便享有**「水的故鄉」之美稱**。早年，員山的天然湧泉不僅供應當地及宜蘭市居民的飲用需求，更曾是宜蘭酒廠釀酒的重要水源，這充分展現了自然資源與地方產業、居民生活之間密不可分的關係。

居住於此，深刻體認到在地獨特的自然與人文底蘊，遂以「源，自於此」為題，巧妙地將鄉土情懷融入環境教育之中，設計了一系列既貼近學生生活經驗，又富含教育意義的課程活動。其核心理念在於引導學生在教室的課堂之外親自參與種植及近距離觀察生態，透過與自然的真實接觸，逐步了解、關懷社區文化。更進一步地，鼓勵學生蒐集社區文化資料整理彙成完整的資料，編製簡易「我的家鄉」簡報，培養其資料蒐集、整理與表達能力。正如林耀國（2011）所指出，環境教育必須在日常生活中得以實踐，方能發揮其真正價值，否則一切努力皆將徒勞。最終目標是讓學生實際參與帶狀環境教育課程，使環境意識深植於心，讓實際生活與自然相結合，並推廣應用於家庭、社區具體實踐於生活中。

*為本文通訊作者

值得注意的是，這份實作紀錄不僅融合了十二年國教環境教育「覺知、知識、態度、技能與行動」五大目標，更透過生活科學的實務操作與細緻觀察啟發環境保護意識，具體實踐學校本位教育（School-Based Education）的精神，展現出在地化且實踐導向的學習歷程。透過親手整地、播種、照料作物，學生學習到植物生長的奧秘、體驗到勞動的價值，在面對問題（如植物傾倒）時，培養解決問題的能力。讓學生從在地環境的切身經驗出發，深化對家鄉的情感與環境敏感度（林佳靜，2023）。同時，認識有機農耕的概念，也引導學生思考不同農業生產方式對環境的影響，為其未來做出更具環境意識的選擇奠定基礎。我們期待，這份記錄不僅呈現學生在生態保育、科學實作與文化傳承上的成長，更能成為點燃永續未來的火種，使環境意識真正扎根於生活。

貳、活動歷程的細節與教育意涵

本環境教育實作內容可謂豐富多元，環環相扣，從校園一隅的菜圃，延伸至社區的有機農園，再擴展至更廣闊的自然環境與生態議題。每一個環節都經過精心設計，旨在讓學生在不同的情境中學習與成長。透過親自參與種植及近距離觀察生態，讓學生從被動的知識接受者轉變為主動的探索者和實踐者。

一、從泥土開始的耕耘：探索微觀世界，認識土壤與微生物的重要性

本課程從認識土壤、製作微生物菌液開始等環節展開。土壤是植物生長的基礎，而微生物在土壤肥力和生態平衡中扮演著重要的角色。為了取土製作微生物菌液，我們來到員山公園，此地是日據時代的宜蘭神社的遺址。踏上忠烈祠的石階路穿過神社在大樹下聞一聞泥土的味道（圖 1）。混合米糠、糖蜜、土、水，製作微生物菌液（圖 2），透過土壤環境培養之「厚土栽培法」的教學與實作，翻田、搭支架、適時的除雜草，到最後的收成。讓學生了解到健康土壤的培養方法和重要性。



圖 1：你聞過泥土的味道嗎？



圖 2：製作微生物菌液



圖 3：厚土栽培法



圖 4：收成

二、校園農耕體驗的深度解析

從最基礎的土地開始，在校園裡開闢菜圃，不僅為學生提供一個的實作場域，更象徵著學習的起點回歸自然。學生們親手參與了菜圃整地的過程，這看似簡單的勞動，實則蘊含著對土壤特性的初步認識，以及如何為植物創造良好生長環境的生活科學知識。接著是播種、育苗，學生們小心翼翼地將種子埋入土中，並學習觀察幼苗破土而出的生命力，這培養了他們細緻的觀察能力和對生命週期的初步理解。

隨著菜苗的成長，學生們需要進行定植菜苗，將幼苗從育苗盆移栽到菜圃中，這需要一定的技巧和耐心，也讓學生體會到不同生長階段植物的需求。在日常的照料過程中，觀察生長情況成為重要的環節，學生們學習記錄植物的高度、葉片的顏色、是否有病蟲害等，這些都是生活科學中重要的觀察與記錄技能。當學生遇到困難，例如植物垮了、斷了，老師並非直接介入，而是引導學生思考原因，並共同學習做支架補強，這培養了學生分析問題和動手解決問題的能力。而落蔓及調整日照 則讓學生進一步了解植物生長與環境因子的關係，例如藤蔓類植物需要支撐向上生長，而光照的強弱也會影響植物的發育。最終的豐收 更是對學生辛勤付出的最好回報，讓他們體會到勞動的喜悅和食物的來之不易。

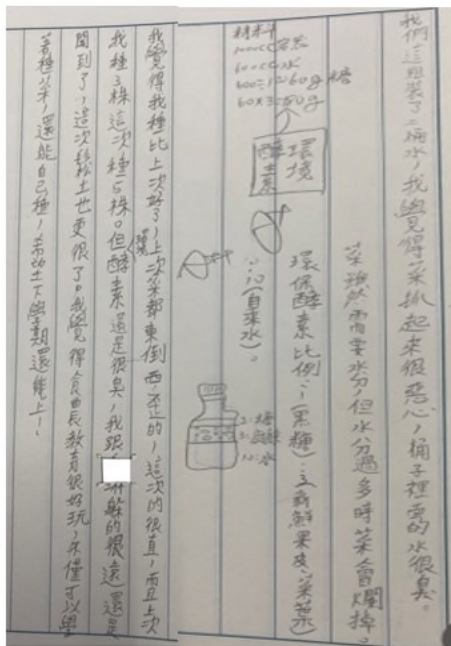
三、借鏡他山之石：認識有機農耕的啟示

為了讓學生更深入地了解不同的農業生產方式，特別安排學生認識學校旁有機農園，了解有機農耕的理念與實務。透過與有機農夫的交流與實地觀察(圖 5)，學生們得以親身體驗有機農法與傳統慣性農法的差異。這不僅讓他們認識到不使用化學農藥和肥料的耕作方式(圖 6)，以及其對環境的友善性(例如保護土壤和水源)，更引導他們思考人類的飲食選擇如何影響環境。這也體現了科學農業中對於生態永續的重視。

我們並未將視野僅限於校園，而是引導學生探索員山在地農業的過去與現在，以及農業與生態的關聯性。透過口述歷史、社區訪些好處？這些思考有助於培養學生更宏觀的環境視野和負責任的消費態度。



圖 5：認識有機農耕



「菜雖然需要水分，但水分過多時菜會爛掉。」

「環保酵素比例:1(黑糖) :3(新鮮果皮、菜葉)」

「我覺得我種得比上次好了，上次菜都東倒西歪的，這次的很直，而且上次我種了3株，這次種5株」

「但環境酵素還是很臭，我跟同學躲的很遠還是聞到了，這次鬆土也更好了。我覺得食農教育很好玩，不僅可以學著種菜，還能自己種，希望下學期還能上!」

圖 6：田間管理心得：學生在無農藥、無化肥的耕作實作中，體驗到自然農法的挑戰與價值，並展現對環境友善耕作的理解與興趣。

四、自主探究與分享：環境教育主題研究與成果發表

為了培養學生的自主學習能力和探究精神，我們鼓勵學生將在食農教育中的體驗和觀察轉化為個人研究主題。學生們運用課堂所學的知識和技能，緊密連結在地文化，以員山鄉特有的豐富水資源與農業為切入點，自主進行資料蒐集、實驗觀察和分析，最終以發表研究主題與心得分享（口頭報告）的形式呈現他們的學習成果。此外，學生運用電腦網路查詢有興趣之社區自然資源與文化，完成「研究報告」並交流學習感想(圖 7)。這個過程不僅提升了學生的資訊素養和表達能力，更重要的是培養了他們獨立思考和解決問題的能力，這與生活科學所強調的科學方法息息相關。



圖 7：整理彙整社區文化資料、生活環境行動

五、拓展學習視野：參與帶狀環境教育課程的深度體驗

我們積極為學生爭取參與外部環境教育計畫的機會，例如電路版環境公益基金會 GO GO GREEN 帶狀課程活動計劃。這類課程往往具有更豐富的資源和更專業的引導，能夠為學生提供更深入的學習體驗。根據資料，GO GO GREEN 課程涵蓋了多個重要的環境議題：認識現今野生動物保育的最新政策，例如國土生態綠網、綠色保育標章、林下經濟等。這讓學生了解到政府和社會各界在野生動物保護方面所做的努力。

為了讓環境教育更貼近學生的生活，課程融入連結生活經驗並融入重要的生態議題，例如認識愛玉小蜂帶入生活，讓學生了解到看似微小的昆蟲在生態系統和人類生活中所扮演的重要角色（愛玉的授粉）。製作椴木香菇炊飯不僅是美食體驗，更讓學生了解到森林資源的利用與保育之間的關係。而生態水田實察則再次強調了水稻田除了農業生產之外，還具有維護生物多樣性和提供生態系統服務的功能。

透過了解土地對野生動物的重要性，進而思考人為利用與環境保護的平衡點。學生從更廣闊的生態系統角度思考人類活動對其他生物的影響。

課程安排學生使具備點心食譜操作能力，並認識環境友善的在地食材消費選擇。透過實際製作點心，學生不僅學習了生活技能，更了解選擇友善環境的食材的重要性。例如，品嚐貢寮青農的野蜂蜜滋味，使用副產物「蜂蠟」，動手製作環保又實用的蜂蠟布，讓學生體驗到永續利用資源的生活方式。

從愛玉果原料開始觀察，親手洗出一碗甜蜜的愛玉點心(圖 8)。並延續討論當關鍵物種消失，對人們生活與愛玉產業會有什麼影響？了解到綠色保育標章的成立原由，明白消費者能為生態保育提供支持的方式。這讓學生認識到生物多樣性及其對人類社會的重要性，以及消費者在保育中所扮演的角色。

認識台灣豐富的米食文化，與蘭陽平原重要的生產糧食來源——水稻田，兼有生產、滯洪與維護環境功能。更重要的是，了解到宜蘭水田還扮演了候鳥遷徙的中繼休息站，具有生態系多元服務價值，並藉由桌遊遊戲認識豐富的鳥類生態(圖 9)。這讓學生認識到農田不僅是生產糧食的地方，也具有重要的生態功能。

動手洗米煮一鍋椴木香菇炊飯，仔細觀察香菇構造，想一想常吃到的香菇與發霉的菌有什麼關係？真菌是自然界中的分解者，更是森林裡不可或缺的清理幫手。並回顧香菇產地，認識林農培育菌菇的特殊流程，更透過林木資源再利用，兼顧森林生態保育；了解林木資源的永續經營之下，消費者如何學習為產品與生態把關。這讓學生學習到真菌在生態系統中的重要性，以及永續林業和負責任消費的概念。

學習品茗技巧、製作紅茶凍，從香氣味覺體驗，回溯到茶園產地豐富的淺山生態系，認識產生茶香的關鍵物種與食物鏈制衡關係。並回顧系列課程，使學員思考環境保育與自

身影響力，並分享具體的支持行動。這引導學生從感官體驗出發，認識生態系統的複雜性以及個體在環境保護中的責任。

實地至新南地區參訪國土生態綠網合作田區，透過賞鳥體驗讓學生親眼見證水田的生態價值(圖 10)，進一步認識水田的保育主角，並了解農民在保育工作中所做的努力，進而加深對在地保育推廣的認同。觀察農民如何協力促成的多樣化棲地營造，讓學生親身體驗到生態保育的實際行動和成果。透過消費者支持的力量，對保育活動做出具體承諾；繪製保育主題宣傳海報，將所學融會並向師長分享創作理念，並於校園空間展示。這鼓勵學生將所學知識轉化為實際行動，並發揮創意進行環境宣傳。撒米糠與豐收的環節則示範如何利用有機質改良土壤，促進植物生長。這些活動將生活科學中的微生物知識與科學農業的實踐緊密結合，使學生對生態系統的運作有更深入的理解。

談或文獻查閱等方式，學生們可以了解員山鄉的農業發展歷程，認識到在地重要的農產品及其生產方式的變遷。同時，也引導學生反思農業生產、飲食選擇與消費對友善環境的重要性，例如，大量使用農藥可能對生態環境造成哪些影響？選擇在地生產的食物又有哪些好處？這些思考有助於培養學生更宏觀的環境視野和負責任的消費態度。

參、結論與展望：環境教育的深耕與延續

這一系列環境教育課程實作，不僅充分利用了員山鄉豐富的在地資源，更有多元且精心設計的活動，應該能提升學生的環境意識、實作能力、探究精神和社會責任感。課程中融入的生活科學觀察與實踐，以及科學農業的基本概念，為學生提供了一個全面且深入的學習體驗，有助於他們更深刻地理解人與自然環境之間的互動關係。

展望未來，我們能持續深化其環境教育的內涵，不斷探索更具創新性的教學方法，並鼓勵學生將在學校所學的知識、技能和態度推廣至家庭和社區，真正將環境關懷融入日常生活中，成為具有環境素養的公民。同時，也希望這樣的實作經驗能夠被更廣泛地分享和借鑒，啟發更多教育工作者投入到環境教育的行列中，共同為培養下一代的環境意識和行動力而努力。透過這樣持續的努力和深耕，我們有理由相信，環境保護的種子將會在更多年輕的心中生根發芽，最終匯聚成一股強大的力量，守護我們珍貴的地球家園。



圖 8：洗一碗 甜蜜的愛玉點心



圖 9：瞭解鳥類生態



圖 10：參訪國土生態綠網合作田區

參考文獻

- 林佳靜 (2023)。延續「土地」的生命與故事—東臺灣原住民小學的地方本位環境教育實踐 [未出版之博士論文]。國立東華大學。 <https://hdl.handle.net/11296/t8am6u>
- 林耀國 (2011)。生活中的環境教育。品質月刊, 47 (12), 40-41。 <https://doi.org/10.29999/QM.201112.0010>