

環境教育與公民科學

促進里海實踐

圖、文 / 蕭堯仁、黃姿潔、顏侶仔

隨全球氣候變遷的加劇，聯合國氣候變化綱要公約 2021 年第 26 屆締約方大會 (UNFCCC COP26)，以及昆明—蒙特婁全球生物多樣性框架 (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, K-M GBF) 的全球生物多樣性目標，自然解方 (Nature-based Solutions, NbS) 被納入調適與減緩政策核心，是全球應對氣候與社會挑戰的共識，強調透過棲地復育、自然碳匯、生態基礎建設與社區行動等手段，強化社會與環境整體韌性。而國內的國土生態綠網自 2018 年起以生物多樣性資訊之空間規劃為基礎，結合跨部門合作推動棲地連結與生態治理，逐步建構從自然保護區、國有林到淺山、平原與海岸的保育網絡。其中，海岸與海洋地帶的里海推動，則強調運用在地知識與文化價值、透過環境教育與公民科學促進自然資源循環使用，以及多元權益關係人的合作參與，達到維持生物多樣性與社會經濟成長的人海和諧共生的里海 (Satoumi) 目標。

臺灣的漁村多位處環境敏感區域，對社會、經濟、文化與地理影響甚深，漁村居民在面臨生態條件與社會資本衰退的影響，若能建立在地居民對於環境與社區運作機制與強化地方海岸漁村文化及生態服務，透過建構環境教育及公民科學的意識與行動，培力居民促進漁村社會資本及社區能量，創造



東澳社區陳靜儀經理以簡報帶領學生認識漁村生活。

就業機會，進而增進社會生態系統重組及適應能力，提升社區韌性。此外，為有效管理自然資源，瞭解生物多樣性現況與變動趨勢，由政府機關、學術組織、民間社團及在地居民等共同合作的公民科學 (Citizen Science) 逐漸成為國際間重視的研究工具。為讓公民科學為政策和環境管理提供有益的支持，不同利害關係人的參與非常重要。而透過結合研究與公共教育，民眾參與科學研究各階段的學習體驗，並使用現代傳播工具來招募與留住參與者，進而解決更廣泛的社會影響。希望能讓民眾產生生態及科學知識、瞭解並支持海洋政策和環境永續發展，強化人類生活與海洋環境的連結與互動模式。



學生參與東澳環境教育與公民科學課程。

環境教育與公民科學課堂在地化： 從漁村進門，打開里海視角

一群學生走入宜蘭東澳漁村，以「里海」(Satoumi) 為主軸，將定置網漁法、魚種辨識、公民科學與食魚教育串成一堂環境教育課程。

課程從與東澳漁民的對話開始，由漁村講者以簡報帶領學生認識從產地到餐桌的過程，說明各漁法對環境與品質的差異，以及東澳傳統的定置漁業與近年的友善作為。並介紹如何依《臺灣海鮮指南》選擇永續漁產，以更友善的方式利用海洋資源。東澳的定置網漁獲超過 50 種，其中 8 成為常見魚種，如煙仔虎、鯖魚、炸彈魚、竹筴魚等，每年 3 至 6 月為飛魚季。透過這樣的課程內容，學生先建立地方脈絡，再把眼前所見連結日常飲食與社區經驗。

理解定置網：粉鳥林的過去與現在

為讓學生更具體理解定置網，漁村講者回顧東澳漁業歷史並以定置網模型與魚種圖卡示範漁法運作。東澳定置網源自日治時期引進的「跨嘴苟(又稱台網)」，早期由瞭望員在竹製海上平台觀察洄游魚群，再通知兩側竹筏將漁網圍起捕撈，是「守株待兔」式的漁法。隨著漁業技術成熟，定置網已成為漁村重要生計。其下有石砵配重、上有浮球支撐，靠上下沉浮維持張力與位置，網具結構依序為坦網、運動場網、登網與箱網，將近岸洄游的魚群引到主體網具，

再透過逐步收窄的動線導引、避免逃逸，最後在網室中暫留，等待合宜時機收網。除颱風季外，粉鳥林每日上午、下午可見定置網漁船進港卸貨，魚貨在岸邊迅速分級過磅，居民與遊客現秤現付帶回家。透過室內解說與模型示範，學生在走入港邊前已具備基本概念，理解定置網如何穩定收穫當季漁獲並連結地方飲食文化。



上 介紹東澳的定置漁業。
下 定置網模型與魚種圖卡示範。

從課堂到漁港：粉鳥林搶魚與觀察記錄

走進粉鳥林漁港，漁船靠岸卸貨，跟著漁民的節奏，原本說不出口的魚名，透過在地居民講解認識定置網常見魚種，指出外型特徵並了解季節與漁法的關係。課程同步以網路表單進行簡易紀錄，學生們填寫當天看見的魚種與數量，並上傳現場照片作為佐證。例如其中一位學生主要觀察紀錄到的有：鬼頭刀3尾、小卷1小籃、軟絲1尾、竹筴魚1籃、鯉魚1大籃、四破魚1籃。這份基礎清單可作為日後對照，也讓學生用最直接的方式把漁獲觀察轉成漁村可保存、可累積的資料。

從漁港到餐桌：用當季鬼頭刀做魚丸

漁村依季節選魚做魚丸，當天取用港邊當季的鬼頭刀，帶著學生將去皮去刺的魚肉簡單攪打成形，不額外加入過多調味與添加物，讓魚丸呈現魚肉本身的鮮美與口感。多數學生表示這是第一次從頭製作魚丸，一邊動手、一邊呼應課程中關於定置網與在地魚種（鬼頭刀）的認識，將「看見的魚」轉為「吃到的味道」，對多數未曾處理整魚的年輕人而言，這份新鮮感同時也是直觀的產地理解。

漁村運用模型與圖卡理解原理，再到漁港觀察卸貨、辨識魚種，最後回到漁村把當季漁獲做成在地料理，讓「看見—理解—記錄」成為可複製的方法。而「認識地方—環境教育—參與行動」的路徑，讓里海理念落實在學習過程與在地互動。

學生在粉鳥林以簡明方法辨識並記錄定置網魚種與數量，將第一手觀察累積為後續對照的公民科學資料；漁村以當季料理與在地知識，讓理解回到日常餐桌。透過課程拉近青年與漁村，學生在漁港與在地人對話、在料理台上把魚做成食物，並以實際選擇支持更友善的生產與生計。



左上 在地居民帶領學生認識定置網常見魚種。
右上 學生們認識並觀察記錄魚種與數量。
左下 取用粉鳥林漁港當季的鬼頭刀製成魚丸。
右下 學生將去皮去刺的魚肉簡單攪打成形。