

社區永續發展的海洋教育課程實踐

課程結合場域的實務運用

新北市野柳國民小學
張錦霞 校長

前言

近幾年教育部積極推動戶外教育，希望孩子透過戶外學習了解生活的真實世界，而最貼近孩子生活經驗的就是自己生長學習的社區。野柳國小位於北海岸上，臨東海，緊鄰野柳地質公園，學區是典型的漁村社區，也是推動海洋教育五大學習主軸的全方位優質學習場域(圖一)，因此被賦予新北市和教育部的海洋教育創新課程與教學基地，積極推動海洋教育的課程實踐。學校海洋教育課程結合社區永續發展，善用社區海洋環境資源之場域運用，實踐「親海、愛海、知海、護海」的生活海洋行動，讓孩子體驗探索多元的海洋戶外學習，深耕人與海洋的永續教育。



圖一、野柳國小海洋教育學習場域空拍圖

以在地場域營造全校系統性海洋教育學習的校園環境

108課綱重視素養導向的終身學習，讓孩子從教室的文本知識建構擴增為鏈結生活實踐跨域整合的自主學習，而學校讓孩子以浸潤式的校園情境來進行在地化、生活化結合社區永續發展的實作課程，將社區環境特色建置在校園中的情境牆面和學習空間，透過幼兒園、小一至小六和樂齡中心的校訂課程設計(表一)，讓學生在情境脈絡中認識自己以海為生的家鄉，並適時融入國際海洋教育議題，讓孩子能立足本土、放眼國際。學校團隊共同研發及建構具統整性的海洋教育BEST教學與學習模式，規劃具教育價值、在地文化、資源保護和永續發展的學習內涵來符合學生學習的需求，從建構學習(Building)-建構在地知識進行學習培力，透過體驗探索(Experiencing)-生活環境的實際走讀來進行實作評估，到解決問題(Solving)-導引學生自主學習解決問題和發表分享，最後以團隊行動(Team-Working)-讓學生展現團隊行動和思考反省以實踐夢想，落實結合社區永續發展的生活實踐。

<https://www.sdgs.ntnu.edu.tw/國民中小學結合社區永續發展輔導專案計畫/>

盤點在地資源並凸顯特色與意象

學校校門口高聳著代表漁村嘉鱸魚的海洋意象情境設計，白色的獨木舟、馬賽克岩石拼貼的女王頭和石蓴公主，每天迎接這群海洋之子，隨風的叮嚀耳語告訴孩子們守護家鄉海洋的重要性。一樓的漁事文化館中展示各式各樣不同的漁船，擺設不同時期的各種捕魚工具和設施，學生們能在館中擔任小小解說員，介紹不同世代捕魚的傳承交替，解說即將消失的文化資產—金山蹦火仔的操作流程，或是和參訪者互動猜一猜每一種捕魚工具的先人智慧創思，也可以感性地說一說家人捕魚的甘苦談。在學校的風雨走廊中有相互呼應的野柳地質學習牆和世界地質學習牆，讓學生在地與國際的學習接軌，透過不同的地質結構和地形特色，帶領學生走入多樣性的地質學習課程，也了解在地海岸地質地地形演化的歷程。樓梯間和多功能教室的漁村風景彩繪，讓學生更細緻的發現家鄉的美，而海洋文化和社會的潛在學習就在這欣賞或穿梭中帶給學生在地的人文和產業發展的印象。另外，校園中的海洋意象展演舞台、潮間帶生態學習區和海洋特色廁所，運用海廢浮球和空間彩繪，以豐富的海洋生物創作讓孩子和大海對話。而一排排歷年來孩子們創作的獨木舟、水域安全櫥窗和海洋教育宣言刊版，也帶動孩子們海洋教育的境教學習。透過脈絡化的解說導覽和實作探索，讓孩子更認識自己的家鄉，並在分享和實踐於課程的行動歷程中，強化對社區海洋永續發展的能量。

國家文化資產網/民俗/金山磺火捕魚蹦火仔。新北市政府文化局。

<https://nchdb.boch.gov.tw/assets/overview/folklore/20150916000001>

年段	幼兒園	一年級	二年級	三年級
課程實施				
學習主題	螃蟹生態解說	貝殼生態解說	水域安全救生設備操作	世界地質解說
情境地點	漁事文化館	貝殼學習櫥窗	水域安全櫥窗	世界地質學習牆
年段	四年級	五年級	六年級	樂齡學員
課程實施				
學習主題	潮間帶藻類收態解說	漁事文化解說	野柳地質地地形解說	漁村文物和技藝解說
情境地點	潮間帶藻類學習牆	漁事文化館	地質學習牆舞台	漁事文化館

表一、野柳國小結合校園學習場域的海洋教育解說課程

場域運用結合社區永續發展的戶外海洋教育課程實踐

學校藉由臨海的優勢環境和20多年與社區合作推動海洋教育的經驗，深化校訂海洋教育課程的發展，依據海洋教育白皮書、108課綱海洋素養和聯合國永續發展目標為基礎，邀請專家學者輔導，鏈結在地的戶外學習環境資源(圖二)，共同推動跨域整合和結合社區永續發展的海洋教育五大學習主軸課程，關注戶外學習的安全風險評估和海洋藍碳議題，落實海洋的永續發展。以野柳國小為地域中心，盤點場域資源及其特色，連接課程及年段合宜的戶外教育及海洋教育場域運用，發展以場域結合課程的五大議題面向，深化戶外海洋教育之課程實踐：



圖二、野柳國小海洋學習主軸課程與社區環境的場域連結實務運用面向

盤點在地資源並凸顯特色與意象

(一) 在海洋休閒面向：運用社區的海王星碼頭進行水域安全學習，體驗海泳、浮潛和獨木舟課程，讓孩子們認識在地的水文、學習水域安全和體驗多元的海洋休閒技能學習；我們在維納斯海岸進行潮間帶生態探索課程，認識不同的藻類和生物；結合野柳漁港的搭遊艇釣小卷和海洋世界的海底隧道生物觀察，進行不同的海洋休閒學習體驗。

教育部國民及學前教育署戶外教育資源平台/安全管理

<https://outdoor.moe.edu.tw/home/reference/securitylist.php>

農業部 農業科技決策平台/農業經營海洋藍碳應用前景與展望：台灣契機

<https://agritech-foresight.atrri.org.tw/article/contents/4241>



圖三、海王星碼頭戶外海泳課程



圖四、海王星碼頭獨木舟課程

(二) 在海洋文化面向：每年參與社區保安宮在野柳漁港舉辦的元宵節神明淨港文化祭，讓孩子體驗搖輦轎、跳水和搭漁船淨海巡洋活動；也結合野柳地質公園在農曆4月16日辦理的迎媽祖回娘家活動，讓孩子觀察在地信仰習俗和潮汐現象，感受多元的海洋文化節慶特色和傳承家鄉的海洋生命故事。



圖五、參與保安宮野柳漁港神明淨港



圖六、野柳地質公園迎媽祖文化課程

野柳神明淨港文化祭<https://newtaipei.travel/zh-tw/calendar/detail/1183>新北市政府觀光旅遊局

(三) 在海洋社會面向：規畫社區漁村組織的生活導覽，讓孩子走訪萬里區漁會、安檢所、野柳漁港、瑪鍊居和咕咾石屋等，透過五感覺察的體驗探索和訪談在地耆老，讓孩子們了解在地人文歷史、社區的海洋機構組織和依海取材的特色建築等漁村生活。以有感的走讀學習來深耕人與土地的情感連結，感受家鄉的獨特味道。



圖七、野柳漁港學習課程



圖八、瑪鍊居學習課程

(四) 在海洋科技面向：學校向外延伸地質公園學習場域發展海岸地質地形解說導覽課程，讓孩子認識不同的地質地形演化與海洋的關係；在海王星碼頭生態保育區進行竹叢礁軟絲復育和珊瑚的棲地營造的跨域整合學習行動；也在維納斯海岸進行潮間帶生態監測等戶外課程，讓孩子在「生活海洋·海洋生活」中探究海洋議題並透過生活行動守護家鄉海洋。



圖七、野柳漁港學習課程



圖八、瑪鍊居學習課程

(五) 在海洋資源與永續面向：讓孩子走訪野柳漁港旁的漁貨市集、社區餐廳、漁產販售商店和加工廠等，透過認識和調查不同季節性的水產品，結合海鮮選擇指南推廣從餐桌上永續海洋；也結合永續發展目標SDGs12和SDGs14讓孩子推廣負責任的生產與消費和關心海洋生態，在海王星碼頭進行多樣性魚種放流來恢復海洋生態，也在社區餐廳和漁產販售店推動慢魚運動和食魚紅綠燈等生活中的食魚教育，以行動守護海洋生態永續。



圖十一、社區餐廳推廣食魚紅綠燈



圖十二、海王星碼頭黃鰭鯛魚苗放流

海鮮選擇指南<https://fishdb.sinica.edu.tw/seafoodguide/> 臺灣海洋保育與漁業永續基金會

戶外教育是學校教育中運用生活情境讓學生和臺灣這片土地情感連結的重要學習關鍵，透過生活化和在地化的跨域整合課程紮根，讓孩子感受家鄉人文底蘊的價值，並以在地經驗和國際議題串聯轉化為孩子與世界接軌的學習基石。全世界只有一個海洋，野柳國小推動結合社區永續發展的海洋教育課程，主要希望我們的孩子能與社區團隊攜手關注海洋教育議題並生活實踐；透過戶外教育來真實學習海洋議題和關心海洋，以行動實踐守護家鄉海洋永續，並透過海洋教育基地的課程建置，讓臨海學校和非臨海學校一起共學，利用在地場域優勢發揮海洋教育的影響力。

博物館作為戶海教育場域運用的方法

以國立海洋科技博物館之主要案例分享

國立海洋科技博物館
邱瑞焜 助理研究員

前言

博物館一直被視為非制式教育重要的機構，而現今博物館服務的範圍已跟過去都在建築物內不同，紛紛推出親山親海的教育活動，一舉擴展博物館的服務場域，也讓民眾實際在自然環境中學習知識及提升素養。例如：國立海洋科技博物館（簡稱海科館）的潮間帶體驗及方舟一號玻璃船遊程、國立科學工藝博物館（簡稱科工館）的科普旅遊，都是很熱門及富有教育意涵的室外活動。因此，博物館教育早已打破在室內看靜態展品、聽導覽的既有框架，正朝向多元化的發展。且博物館是「課室外學習」的重要場域；博物館作為一個具蒐藏、保存、修復、維護、研究人類活動、自然環境之物質及非物質證物之功能的機構，且為展示、教育推廣之開放機構；可作為戶外教育之重要專業知能場域使用，提供有別課室及課本更為具體且深入的知能習得途徑。



圖一、海科館為在八斗子半島上有廣大的園區

圖二、海科館是親子進行戶海教育的首選

博物館能成為協助推動戶海教育的重要推手

根據教育部公布的「中華民國戶外教育宣言」，若要建立國家級推動戶外教育的完善機制會有五大行動策略，這五大系統包括行政支持、場域資源、課程發展、教學輔導、後勤安全。而雖然各博物館成立的宗旨並非主要是戶外教育或海洋教育，但是在博物館所面對的少子化趨勢及多角化經營的過程中，博物館所擁有的優質場域，還是可以協助各級學校推動戶海教育，且相較於其他民間團體或遊樂設施場所更具教育意義與優勢。下表是以海科館為例，說明在戶外教育五大行動策略上的發展現況與運用面向：

五大系統	國立海洋科技博物館發展現況與運用面向
行政支持	海科館近年在教育部及環境部等機關的支持下，爭取到經費辦理「未來哥倫布」及「綠色旅遊」等親海及戶外體驗，補助弱勢族群與一般民眾參與戶海教育。

場域資源	海科館位在八斗子半島上，鄰近望海巷海灣及海洋資源保育區，園區內有六條生態體驗步道，是非常優良的戶海教育設施場所，可以辦理浮潛、獨木舟、潮間帶觀察、地質景點導覽、賞鳥、動植物解說等等親山親海活動，可作為室內展廳的延伸。
課程發展	海科館有博士級科學教育研究人員及多名環境教育講師，在課程發展上會依照108課綱、海洋教育政策白皮書及戶外教育宣言的精神去研發教案，並與各級教師合作訂定具體的指標與評估方法，以確保戶海教育的品質。
教學輔導	海科館會定期在館內外辦理海洋議題教師研習活動，邀請專家學者演講授課，並在海科館場域內進行教案研發，提升各級教師的教學能力。
後勤安全	海科館依山傍海的場域面積超過50公頃，且每年服務超過250萬人次，有關戶海教育所面臨的交通旅運、餐飲住宿、風險管理、緊急救護等後勤配套措施，在館內已發展出一套極為成熟的運作模式。

海科館在一個開館不到10年的情況下，就能整合相關資源又擁有良好的戶外場域，而其他比海科館早成立的博物館條件更好（例如：國立自然科學博物館除了原館區外，也管轄九二一地震教育園區、鳳凰谷鳥園生態園區、車籠埔斷層保存園區），擁有更多戶海教育的場域及資源。因此只要博物館願意投入、學校端願意與之協力合作，博物館變成推動戶外與海洋教育的好幫手。



圖三、館區緊鄰望海巷海灣，周圍風景秀麗



圖四、館區內海蝕平台就是進行戶海教育的最好場域

戶海教育博物館場域運用之實務案例

戶外教育是泛指「走出課室外」的學習，結合五感體驗的融合學習，讓學習更貼近學習者的生活經驗。由於博物館是非制式的教育單位，所以更能跳脫各基礎學科（例如：國語文、數學、社會、自然等）的本位主義，以主題式的觀念來發展跨域課程。以科工館的科普旅遊為例，其中一個「澎湖踏浪趣」活動就是設計七美雙心石滬踏查、觀察大果葉柱狀玄武岩、奎壁山摩西分海及參觀軍事碉堡，讓遊客瞭解海洋與地質科學的原理並體驗戰地文化。

海科館位在八斗子半島上，鄰近望海巷海灣，也是非常適合進行戶外教育及海洋教育的場域。



圖五、海科館打造潮境方舟一號可觀察海洋生態



圖六、望海巷海灣內可進行獨木舟及搭船觀察海岸環境

近年來，海科館開發出不少有趣的跨域課程，包括在全國北區海洋教育路線中，就有4條就跟海科館有關，包括「潮境公園」、「船舶與海洋工程之旅」、「海洋文化踏查之旅」、「海洋氣候變遷之旅」；而在戶外教育的示範路線中也有2條是以海科館各場域為設計主體，其中一條路線是參訪教育中心及主題館，另一條路線則參訪潮境海洋中心及復育公園。

以戶外教育的第二條路線「潮境地質踏查之旅」為例，這是一門設計給國小中年級與高年級學生的課程，內容包括觀察海蝕平台中潮間帶的地質與生物、參觀海科館「潮境智能海洋館」的珊瑚與小丑魚復育工作及復育公園地質地形觀察。這個教學活動在戶外教育部分，設計出在長潭里海蝕平台上瞭解海蝕平台的生成原因、使用附羅盤傾斜儀量測岩層位態、研究岩石風化侵蝕現象、觀察海岸線侵蝕變化等等；在海洋教育部分，規劃了觀察潮汐的漲退及時間變化、認識潮間帶各種動植物、在水族館中實際觀察珊瑚與小丑魚的生物特性與復育過程。這個課程融合了戶外教育與海洋教育，也利用了海科館室內場館及戶外空間等場域，所以也作為戶海教育整合的示範課程。

博物館作為戶海教育場域的未來展望

山難事件頻傳，海科館也辦理過近年戶外教育中很熱門的定向運動，讓民眾在館區內學習地圖辦理方法與定向能力，增加戶外運動及問題解決的能力，以激發民眾探索環境及觀察能力。



圖七、海科館利用自身場域，設計定向運動的檢查點



圖八、民眾在海科館場域內進行定向活動

誠如戶外教育宣言所提到的「教育是創造未來的希望工程」！博物館擁有良好的場域及許多特殊的教育資源（例如：體驗船），在打造戶海教育優良學習環境的共同目標上，相信教育部及文化部轄下的各大博物館（例如：海科館、科工館、國立海洋生物博物館、國立自然科學博物館、國立臺灣史前博物館等）責無旁貸，只要學校主動接洽詢問，都會很樂意提供學校相關協助；博物館未來將會成為戶海教育的最有力支持者。

資料來源：

1. 中華民國戶外教育宣言。 <https://ws.moe.edu.tw/Download.ashx?u=C099358C81D4876C725695F2070B467E8B81ED614D7AF43E6140554D5504A5549BAEC40EB802267DEBE8008508AC54D3FEABF1E525BDC4252E7B6BBFF0376DEE520AFDDEB687A067E30653757D450DDC52095834E34DFF1C&n=03247E214173540B2ABE5B9815A44517191673B255EEA5CC866E6E6638E8906F06638422A389F6C5A3A3CD76B3F6255E6DB0580E2382D7EE&i con=..pdf>
2. 教育部科工館2022 Wa-Sci科普旅遊系列報導。
<https://epapernews.nstm.gov.tw/DigitalMedia/Epaper/EpaperDetailC004350.aspx?KeyID=f47463b8-3860-4f0c-b8d0-31693fe914e9>
3. 全國海洋教育路線《臺灣海洋教育中心》，全國（北區）海洋教育路線。
<https://tme.ncntou.edu.tw/p/412-1016-10171.php?Lang=zh-tw>
4. 戶外教育優質路線。
<https://outdoor.moe.edu.tw/home/resource/excellentRoute.php>
5. 海科館環境教育課程介紹。
<https://www.nmmst.gov.tw/chhtml/content/510>

連江縣戶外教育及海洋教育學習路線之實地踏查

臺灣海洋教育中心

白依璇 博士後研究員

設置於國立臺灣海洋大學的北區協作中心，為彙編北區各縣市的跨縣市學習路線，本年度以連江縣所規劃的戶外教育與海洋教育學習路線為例，於112年9月6日（三）至9月9日（六）辦理「連江縣戶外教育及海洋教育學習路線試行」，冀望能藉由實際走訪學習路線的學習點，實際體驗學習點多元的學習內容，並且將成果提供學校端與一般民眾實際使用的學習路線。



圖一、參訪東引擺暝祭起點白馬尊王廟



圖二、沿著擺暝祭路線巡禮東引

首日自基隆港搭乘新臺馬輪出發，於9月7日前往東引，體驗由東引國中小師長們所設計的「東引五營神覺：擺暝五感踏查路線」；擺暝（音bā-màng），是東引鄉在每年元宵節後，農曆正月十七到十九間的年度盛事。這個期間，東引島上的信仰中心－白馬尊王會出巡繞境，而沿途民眾會沿街擺案，祭祀酬神，祈求平安。沿著東引擺暝祭的路線行走，在學習路線中，能認識在白馬尊王出巡的擺暝祭，隨歷史的變遷，逐步形成軍人與島民，共同組成遶境隊伍，軍民共慶的特色歷史。東引國民中小學鄭子駿校長表示參與過這條學習路線，可以「讓學生跟家鄉融入在一起，建立孩子們對家鄉的認識與認同」。北區學習路線編纂委員在試行結束時，提出許多對路線規劃的回饋，包含將繞境路線所見的生物與地景，融入學習內容，讓路線在農曆一月以外的時間，也能凸顯東引自然與人文的特色；考量到環境變遷與歷史演化，納入民俗文化與環境永續發展的議題；利用東引傍山臨海的特殊建築樣貌，在語文與文化之上，加入數學計量，如階梯、距離單位等跨學科學習；同時，規劃學習路線時，委員也建議可以利用學習點的內容，讓學生來探究相關的知識，例如：可讓學生利用不同的工具自主地探索，不同面相的肉身、金身，與黑面相的媽祖，所對應人們不同信仰祈求。

活動第二天前往連江縣中山國中參觀學校的海洋教育資源與器材，與從初階到進階發展的特色獨木舟課程。隨後進行芹壁閩東文化路線的試行，實際地認識在芹壁的灣澳地形中，因應氣候及地形所衍生出的聚落地名、特色建築，以及宗教信仰。路線委員們則從利用戶外環境的教學形式，與離島有限資源下衍生的能源及永續發展主題等角度，提供未來發展路線的建議。

活動最後一日前往大坵島進行生態考察課程，在大坵島上的動植物樣貌，表現著環境對人行為的影響，進而能讓國中學生由淺入深地認識自己的家鄉。課程設計老師引導學生，脈絡化地思考遊客帶來的影響與垃圾的效應，融入基本生物課程的設計，觸發學生思考該怎麼面對梅花鹿的遊客、垃圾、動物圈養，及觀光經濟發展的問題。踏查路線時，恰巧碰上大坵島正在舉辦拔除玉珊瑚活動，保護梅花鹿棲地活動的日子，希望能藉由鼓勵遊客協作拔除玉珊瑚，移除快速蔓延危害其他本土植物與梅花鹿食草生長的玉珊瑚，以保存梅花鹿生態。在這個契機之中，踏查過程亦交流由此可促動學生思考人類放養的梅花鹿，或是隨候鳥到島上的玉珊瑚何者為外來種的問題設計及深入討論與思考。



圖三、芹壁天然環境孕育出的建築與文化



圖四、走訪大坵島梅花鹿自然生態

本次連江縣戶外教育與海洋教育路線試行活動中，透過實際體驗學習路線，以及參與委員師長們的討論交流，從在地場域出發、串聯學習點，得到了豐富的課程體驗回饋，以及對於地方資源與在地場域的實務運用與知能認識。誠摯地感謝連江縣政府教育處、連江縣立東引國民中小學、連江縣立中山國民中學的大力協助，並且期待戶外教育及海洋教育能經由跨縣市學習路線的編纂與實踐，朝著普及與落實戶外教育的目標邁進。