



▲ 學生提出的減塑方案

新竹縣竹北國中一海洋教育創新課程與教學研發基地

新竹縣竹北國民中學 陳馨怡 組長、溫偉柔 組長



壹、竹北國中簡介

竹北國中成立至今已逾一甲子，位處於竹北舊市區，近年來積極推動戶外教育、國際教育、生命教育以及新興議題等融入課程教學，獲教育部全國特優之殊榮，成果至為卓著。在歷屆校長領導之下，讓竹北國中成為一所多元、適性的校園，提供每位學生發揮潛能，適性揚才，運用所學落實社會共好的理念。



貳、海洋教育起心動念

地球面積近70%皆為海洋，且所生之地——臺灣，四面環海，加上時事新聞播報海洋垃圾汙染問題日益嚴重，在便利生活的條件下，隨手的塑膠垃圾處處可見，環境的生態及危害皆與人類生活有關，一旦大面積的海洋生態環境受改變將影響陸地生活，海陸的交織影響關係是非常密切的。

2016年一場講座中「守護海洋從不拿塑膠袋開始」這句話，令人思索了塑膠袋與海洋的關係，認知到塑膠製品與海洋汙染的問題刻不容緩，106學年進而參與了「點亮台灣 點亮海

洋」校園減塑計畫至今，從點狀活動出發，因活動的持續性，乃需從課程內化的部分去深化學生的內在知能，從覺知行思搭起海洋教育的階段目標，發展出本校海洋教育系列課程，讓非臨海的我們，也能和海靠得很近，為海洋盡一份心力。



▲ 教師共備團隊



▲ 學生體驗海洋生物被汙染物纏繞的不適



參、海洋教育實施與發展

竹北國中海洋教育從綜合活動領域起首帶領「我行我塑」的減塑課程，延伸至「點亮台灣 點亮海洋」的集點活動，從課程理念結合實際行動的檢核，進而配合世界海洋日辦理「繪我黑板創作」活動，實施多年，越來越多相同理念的教學夥伴加入共備團隊，以跨領域課程方式，包含語文領域、綜合領域、藝術領域、公民素養，以「海洋資源與永續」的發展目標，訂定出「守護海洋我可以」為主題：

階段一：守護海洋為什麼是我要做？

階段二：守護海洋我可以做些什麼？

階段三：守護海洋我做到了什麼？

讓學生在環境與課程薰陶下，學習貼近生活情境中的海洋課程，享受與實踐愛海行動的美好。



肆、推動海洋教育創新課程與教學研發基地申請契機

在校內整合課程稍有雛型後，更需專業委員與專家，進行指導，以提升教學的效能與學習效益，很榮幸在今年獲選新竹縣基地學校，讓我們有更進一步加深與加廣，以及與他校夥伴分享的機會，感謝臺灣海洋教育中心提供的資源，讓教育推動的過程更聚焦專業與深化。



▲ 學生參加「點亮台灣 點亮海洋」校園減塑集點活動



伍、結語

臺灣四面環海，生態環境的平衡與人類生活有關，海陸的交織影響更是密切，透由課程來引導學生覺察身邊的狀況，進而發現所面臨的問題，產生問題意識，蒐集相關資訊增進對問題的瞭解，並提出在生活中可行的具體行動，展現課堂學習於生活中，評估調整與優化策略後，落實公民關懷與反思環境永續的素養，希望海洋深邃豐富的資源與美，能深植學生心中影響至家庭，讓海洋資源與文化永續在每一世代，「海」好有我，因為有我，「海」可以更好。



↑ 海洋的垃圾問題很嚴重，導致許多海洋生物將食物與垃圾攙混而誤食，如果維斯誕生這樣的海洋，不會受到祝福，而是垃圾的汙染。透過各國文字想表達海洋垃圾需要全人類一起減少垃圾和做好垃圾處理。

→ 創作者與作品



▲ 配合世界海洋日辦理「繪我黑板藝術創作」活動

藍色處方（三）：海洋療癒場域及活動之介紹

國立清華大學環境與文化資源學系 曾慈慧 副教授

海洋活動一直是全世界最受歡迎的戶外活動，海邊旅宿也是渡假放空的好選擇，蔚藍的海岸不僅提供了許多活動以提升身體活動量，靜態海景、海潮音與海岸邊吹風，都可以達到舒壓、解憂與忘卻煩惱的效果。光美國人一年就可以花費數十億美元在海洋中從事各種休閒活動，以下推薦幾種具有身心療癒的戶外活動，並介紹適合從事的場域。

一、居海

1. 搭郵輪

臺灣是個四面環海的國家，住在海上更充分地達到身心放鬆的療癒效果。2016年國際郵輪協會 (Cruise Lines International Association) 的分析指出臺灣也是亞洲地區遊輪的第二大客源市場。郵輪這種大型海上旅宿提供了24小時擁抱海洋的好機會，不管是觀海、聽海或者下船親近海洋，不用規劃旅程跟擔憂食宿就是最好的一種放鬆。

- ◆「探索夢號」是亞太地區航速最快的遊輪，也有許多國際郵輪自香港或日本開來停靠臺灣，目前因疫情停駛，未來會有更多機會登船。

2. 搭遊艇

遊艇的體積比起遊輪小，更容易接觸水面達到親水的效果。從娛樂船、動力小船、帆船到豪華遊艇都可以租賃（含船長）。搭乘遊艇出去除了賞景、吹風，也含海上遊艇教學、賞鯨、划水、立式划槳、獨木舟或者海中浮潛等水上活動。目前臺灣的遊艇並不像歐美盛行，歐美將遊艇視為一種運動。

- ◆臺灣自北到南以及東部都有遊艇港可租賃或者搭乘。

二、航海

許多休閒的研究發現從事遊憩活動可以提供制握信念 (locus of control) 的內在控感，進而提升幸福感或者心理健康。如果自己可以在藍色大海中航行，也能夠提升心理福祉。

1. 帆船

利用風力操作船隻，是需要技巧與學習的一種國際奧運比賽運動。

- ◆在臺灣的烏石港、漁光島、安平港以及澎湖等，皆有帆船體驗。

2. 獨木舟

塑膠的皮划艇 (Kayak) 或者木造小船 (canoe)，都可以訓練自己的體能與專注度。

- ◆北部：北海岸象鼻岩、基隆嶼。
- ◆中部：日月潭。
- ◆東部：宜蘭東澳烏岩角、粉鳥林、龜山島、清水斷崖。
- ◆南部：墾丁。
- ◆離島：澎湖、小琉球。

3. 立式划槳

SUP (Stand Up Paddle) 在臺灣叫「立式划槳」是最近幾年很推薦的水上活動，是種結合衝浪和帆船滑行原理的板類運動，近年來在國內外非常流行，是可以結合體能的一種親水方式。

- ◆北部象鼻岩、東北角龍洞、宜蘭南方澳、花蓮清水斷崖、南部墾丁後灣以及西部雲林臺西。



▲ 郵輪停靠基隆港。(圖/許峻傑)

三、玩海

1. 游泳

游泳是最普遍的親海活動之一，在海邊游泳是每個人都有的經驗。海中游泳可以達到全身運動，提供了中激烈度身體活動量，達到身心健康。

- ◆全臺灣的海水浴場。



2.水肺潛水

水肺潛水(Scuba, Self-Contained Underwater Breathing Apparatus)，就是一般的深潛，必須背負氣瓶、浮力控制裝置的進階水下活動，需要有潛水證照才能進行活動。注意力恢復理論(Attention Restoration Theory, ART)中提到若環境具有魅力(Fascination)、遠離感(Being away)、延伸(Extent)以及相容性(Compatibility)就具備有療癒的特質，再也沒有比悠藍的海底世界更具有遠離感與吸引力了。

3.浮潛

浮潛是海洋活動中技術不高又深具療癒效果的一項活動，參與者大部分時間利用呼吸管換氣並且正面朝下，如果穿上浮力背心可以整個人放鬆在水面上，近似於現在所流行的飄浮治療(floatation therapy)，透過感覺剝奪，提供舒緩焦慮、憂鬱以及治療疼痛，還可以一邊欣賞美麗的海底景象。

4.徒手潛水(Skin Diving)、自由潛水(Freediving)

徒手潛水亦被稱作輕裝浮潛，以前的人在什麼都不用的情況下，就直接下潛，例如海男海女。比起浮潛，徒手潛水會進行更多的下潛，一般深度在水下5至10米左右，可以水底攝影或者尋覓海草或者貝殼等。「自由潛水」與浮潛和徒手潛水最大的分別是，自由潛水偏向極限運動或競賽。

5.釣魚

釣魚這項休閒活動所需要的時間較長，但成就感滿滿，故也被視為療癒活動之一。海洋休閒釣魚有兩種：岸上釣魚和深海釣魚。在岸上釣魚中，垂釣者從岸上投下誘餌，這種方式可以捕到靠近陸地的魚；深海釣魚需要出海幾公里。

6.衝浪

衝浪是海水表面的一種活動，趁浪來的時



▲ 小琉球的親海活動相當盛行。(圖/曾慈慧)

候使用衝浪板凌駕其上或之前，再由海浪帶至海岸。

◆臺東的東河、金樽，屏東的加樂水，宜蘭的外澳以及東北角的福隆。

四、觀海

1.海灘日光浴

在海灘進行日光浴有助於身體自然產生維生素D，充足的維他命D可以減少憂鬱症，促進大腦釋放血清素，並且可以協助我們調節日夜規律以提供更好的睡眠。另外，也可以促進身體對鈣質的吸收，強化骨骼，並且可以增加免疫系統。不過要小心曬太久會引發熱疹或者起水泡，最佳的時間是不擦防曬油的狀況，每天不超過20分鐘。

◆北海岸的白沙灣、東北角的福隆、蜜月灣海水浴場、臺南安平漁光島、花蓮的磯崎海濱遊憩區。

2.海邊賞景、看海

2016年的科學日報(Science Daily)提到能看到水景的居民壓力較小，而觀看海洋也可以促進心理健康。早晨在海邊散步可以增加大腦的氧氣流量，感覺精力充沛，因為海洋提供了豐富的負離子。在海邊冥想靜坐提升我們的想像力、洞察力與內省，將大腦切換至預設模式網路(default mode network)，並且降低導致壓力的皮質醇，也會增加多巴胺以提升幸福感。

◆沿海或海景飯店。

英國埃克塞特大學的Mathew White博士說「當人們注視著海景時，大腦的活動減少了很多。」美國賓州州立大學生物行為健康系副教授Orfeu Buxton說「海潮聲如此的療癒與聲音的特徵有關。儘管海浪有時很洶湧，但緩慢的波浪撞擊聲卻是漸進柔和的，而非突然發出瞬間巨響。」這些就是海洋能讓人平靜的原因。



▲ 夏威夷綠沙灘(Papakolea)。(圖/曾慈慧)

本篇參考資料請參閱第12頁。

海生百科



大洋猛虎—虎鯨

國立海洋生物博物館科學教育組 陳勇輝 助理研究員

如果提及大海中威武兇猛的老虎，許多人的刻板印象大概就是有傷人前科的虎鯊或大白鯊。但是在汪洋大海中真正令海洋生物聞風喪膽的其實是虎鯨，而不是被大家誤會的大白鯊。近幾年來，科學家發現即使兇猛如虎的鯊魚也會受到虎鯨的攻擊，而且攻擊事件發生後的幾天內，兇案現場附近區域的鯊魚都會消失的無影無蹤，可見虎鯨其實才是大洋之中真正的猛虎。

虎鯨的原名是殺人鯨(Killer whale)而非虎鯨(Tiger whale)。殺人鯨源自於虎鯨對於獵物——海獅的殘暴虐殺行為。一般來說，獵食者捕殺獵物當成食物是自然的法則。然而虎鯨有時襲擊海獅時，並不會讓海獅當場斃命捕食，而是以近乎惡作劇的方式一再玩弄，如用尾巴重擊海獅，讓牠彈跳再從天而降撞擊海面；更令人不解的是，當虎鯨發現獵物死亡之後，居然不是進食而是丟棄不要；顯然這樣的行為不是為了裹腹，至今科學家也還未解開虎鯨這種行為的意義。這樣凌虐生命致死的行為與兇手(Killer)無異，因此有了「Killer」的惡名。由於這個名稱容易誤導大眾以為殺人鯨會如鯊魚般攻擊人類，又將其改名為虎鯨。至於某些西方電影裡殺人鯨報復人類捕殺同類的故事內容，乃是早期對虎鯨生態不瞭解所導致的不正確迷思。至今並沒有發生過虎鯨在野外襲擊人類的案例。至於國外有水族館內的虎鯨溺死訓練員的事件則純屬於意外。

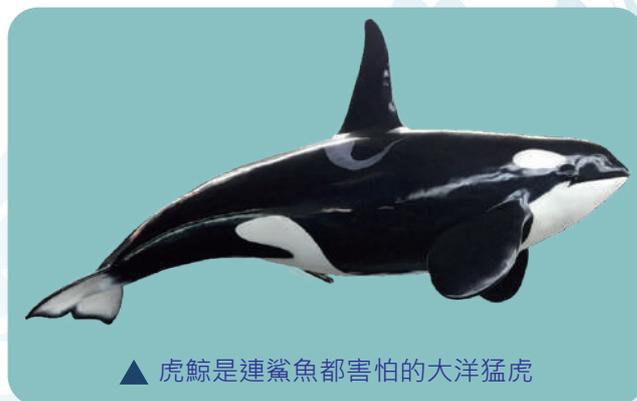
全世界的虎鯨種類到底有多少種目前仍有爭議。有趣的是每一個虎鯨族群都有自己的文化特性，也各有其巡弋的範圍，社群之間似乎沒有交流的情況發生，這是引發科學界懷疑全世界虎鯨是否只有一種的原因之一。截至目前為止科學家從外型特徵、生態習性等資料，將全球的虎鯨約略分成10個族群，南北半球都有虎鯨的族群分佈，亦各自發展出特有的生態習性。

虎鯨屬於中大型的齒鯨，肉食性，喜好群居生活，社會結構以年長雌性個體為主，每一個族群都是由一隻祖母級的個體領導管理整個族群。科學家發現領導者肩負整個虎鯨族群興衰的關鍵地位，若領導者因意外死亡，在二年之內，虎鯨族群消失的風險大為提高，可見虎鯨族群領導者的重要性。

虎鯨領導者不僅領導族群，同時亦傳承生存捕獵的技巧與經驗，是幼生虎鯨學習生存技巧的終身導師。例如虎鯨會藉著海浪之力衝上沙灘襲擊粗心大意的海獅。如何選擇合適的浪潮之力進出沙灘，避免受困沙灘進退不得之風險，就是幼鯨必需學習的捕獵技巧。

當虎鯨群發現海豹躺在浮冰上休息，就會發動聯合協同性的攻擊行為，借用一波波海浪的力量，搖晃或擊破浮冰想盡辦法讓海豹落水，在旁守候的虎鯨則圍捕落水海豹，這種聯合協同作戰的策略，顯示虎鯨是具有相當智商的生物。

虎鯨是眾多海洋主題樂園的明星動物，其名聲並不亞於海豚。在具有規模的主題樂園中，一定會有虎鯨的表演秀，引發動物福利爭議的「黑鯨」殺人紀錄片就是探討圈養對虎鯨的影響，其中最大的爭議點就是圈養的活動池空間不夠，讓虎鯨產生許多身心上的壓力。



▲ 虎鯨是連鯊魚都害怕的大洋猛虎

是誰住在海底的熱泉旁？你知道那裡還可以「種植礦物」嗎？

科普作家 潘昌志

在臺灣，相信大家對「溫泉」並不陌生，位處板塊交界、火山與地熱活動頻繁的島上，擁有一些溫泉名勝，同樣的，我們周遭的海底一樣也可觀察到海底熱泉的現象。

熱泉塑造的景觀：牛奶海

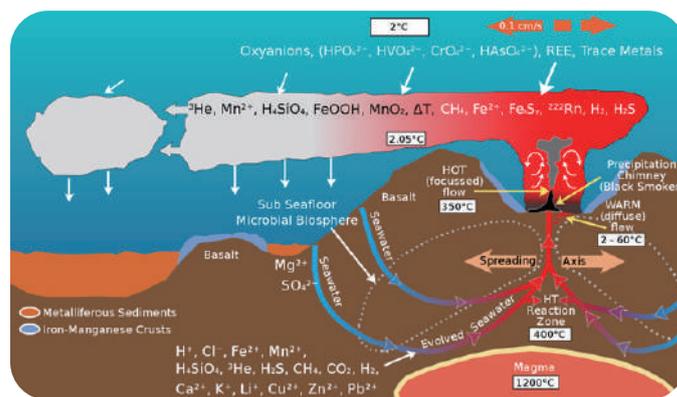
和陸上的溫泉成因一樣，海底的熱泉也是海床下的海水經過地底下的熱源加熱，再透過噴發口噴出，只是海底水質、環境與沉積物的差異，造成產生的景觀大不相同。從海面上，有些海底熱泉豐富的地區，可以改變局部海水的顏色，像是龜山島的「牛奶海」，就是熱泉中的硫化物與海水接觸後發生化學變化後所呈現的現象。這樣的特殊景象，總會吸引大批遊客前往拍照或進行水上活動，不過牛奶海偏酸性，從觀測中也可發現牛奶海的 pH 值大約落在 6 點多左右，並不是很適合長時間泡在裡面的環境。

熱泉附近的撿屍達「蟹」

海底熱泉附近因水質偏酸性，加上硫化物對於大部分海洋生物有害，但熱泉附近還是生長了許多獨特的生物，並自成一生態系！這裡面最大的貢獻，莫過於看不見的微生物，有些細菌會以硫化物作為養分，而以細菌為生的浮游生物也會靠過來，最後是比較大型的貝類、軟體動物和名字很特別的「怪方蟹」(Xenograpsus testudinatus)。

1975年研究人員於日本小笠原群島發現怪方蟹，而在1999年在龜山島附近也發現了類似的新種怪方蟹，也因鄰近龜山島而命名為「烏龜怪方蟹」。和其他熱泉生態系最大的不同處，是怪方蟹不僅不怕酸，還比其他生物不怕熱又不怕毒。牠們可以生長在更靠氣熱泉噴口的位置，而一開始研究人員以為牠們是有什麼特別攝食的手段，但後來發現原來牠們是撿拾浮游生物的屍體，因為熱泉中瞬間噴出的氣體，會毒死附近的浮游生物，而落回附近海底的殘骸，便成了怪方蟹的大餐了！而因為怪方蟹的體內可以分解硫化氫，並轉化為無毒的硫

代硫酸根後排出體外，使其成為海底熱泉區的優勢物種。



▲ 海底熱泉系統的成因機制，主要為海床下的水隨著斷層或裂隙深入地下熱源加熱，再從海床噴出。(圖片來源：維基百科)



▲ 深海6500 (圖 / 潘昌志)



▲ 怪方蟹 (圖 / 羅孝青)

海底熱泉還可以「種礦」!?

一般來說，海底熱泉的噴口附近，會形成一些礦物結晶，並向上生長，而形成像是「煙囪」的構造，而隨著熱液的成分與溫度差異，就會有「黑煙囪」或「白煙囪」等不同顏色的噴口。而現今人們最趨之若鶩的，莫過於充滿金屬礦產的黑煙囪，常見的礦石包括黃鐵礦、閃鋅礦和黃銅礦，而甚至還有金、銀、錳等高貴的金屬。甚至2016年日本海洋研究機構JAMSTEC更公開其嘗試發展的「黑礦養殖」技術，簡單來說就是當我們找到黑煙囪後，除了可以採集現有的黑煙囪礦石，還可以在海床上鑽孔增加人工噴口，並設置具有監測設備、適當環境的「養礦平臺」，讓熱泉噴出可以被人為控制與長期監測，就可以定時到水下採集黑礦，根本是把礦場當農場來設計啊！

海洋科技對國家的重要性

水下環境本就不若地表一般便利，而具有熱泉的海底，也往往是人類難以靠近的地方，因此就需要新興的海洋科技輔助，譬如無人水下載具（ROV），利用ROV上的機械手臂和鏡頭，可以從船上搖控操作，為世界上主流的黑煙囪探礦的設備。而投入更多成本的，譬如中國的蛟龍號、日本的深海6500，都是以載人潛水的方式帶著人們靠近黑煙囪，而有人潛水載具和ROV最大的差異，在於前者可由人員直接在現場作業，除了增加了水下的視野，在操作機具上也更具便利性。因此，除了科學研究之外，經濟與開發海洋資源，更是需要先進的海洋科技，才能更帶領我們航向更遠處！



▲ 海底熱泉（圖／羅孝青）

本篇參考資料請參閱第12頁。

海洋藝廊



第二屆海洋詩徵選比賽 得獎作品

優等

金山磺港蹦火節

顏子玟

臺北市立古亭國民中學

九年級



滿天霞光為樸實的磺港鋪上一片絢爛的柔毯
當港岸上的燈塔眨亮了黑夜的眼睛
我們乘坐的海釣船一如 巨鯨
浮游在粼粼的金光中
沿著東海岸線 朝向南方
追尋傳說中的蹦火仔船

迎著那帶有鹹味的海風
我們的鯨船激越起銀白色的浪花
漫向昏暮的 燭台雙嶼
而當無盡的漆黑
吞沒了巨大的 象鼻岩
隱藏了峻峭的 酋長岩
基隆嶼也在茫茫的月色中若隱若現
直到我們抵達蹦火仔船所在的漁場

砰！瞬間火光乍現
成千上萬的青鱗魚是朵朵飛蹦的 火花
是磺火為圓暗的海天融熔成的 金色的夢

看哪！巨大的漁網裡滿是活跳跳的「金」鱗魚
換不了幾兩黃金卻總是滿載一夜又一夜的疲憊
更滿載著頭髮斑白而後繼無人的老漁夫
零落的盼望與無言的嘆息：
那曾經榮登國家地理頻道舞台的磺火船
日益破落的最後四艘船體未來如何撐起
號稱全世界 僅存
傳承百年的磺火捕魚古法的 浪漫慶典

用漫畫紀錄大海的故事—海島日常

圖文創作者 海島日常 / 哎呀呀

生活在四面環海的臺灣，多數人過著看似離海很近卻對海一無所知的生活，我就是其中一個。起初因為突如其來的一個念頭：不如試試潛水吧？誰知道就這麼一試，便展開了一段與大海交織的故事。

「這是二級頭，是用來把氣瓶裡的空氣送到嘴裡的裝置。」眼前一字排開的裝備，在教練逐項解說下有了初步的認識。在低溫的泳池裡，戰戰兢兢學習如何把水排出面鏡。彷彿使用新安裝的手腳般，在海裡東倒西歪找不著落點。每天早上醒來，因為腰痠背痛而發出木乃伊殭屍般的嚎叫。學習潛水的過程充實而有趣。初次在海中呼吸，魚兒自在地經過你的身旁，彷彿你也是條魚，只是長得有點奇怪而已。那一支氣瓶的經歷，彷彿打開異世界的小孔，短短一瞥竟陷入藍色的魔法，深深為之著迷。為了不同深度的藍，為了不同海域的景色，為了每一次在海中與各樣生物不期而遇，一支氣瓶接著一支氣瓶，不斷跳入一望無際的藍色，深深體會到身在海島的幸運與幸福。

圍繞著大海的故事如此動人，遇見的人、經歷的旅程、從中體會到的滋味，無論水下與水面上都閃爍著耀眼的光芒。這些閃閃發亮的瞬間，是否能將他們紀錄下來？這便成為我創作海洋相關漫畫的契機。

創作關於海的第一篇漫畫，是從學習潛水的過程開始。內容記述身為海洋初心者，所面臨的種種未知挑戰。還記得第一次潛入海中，便與我預設海裡最致命的生物——海蛇，有了一次近距離接觸。在過去的認知裡，海蛇是大海裡致命的殺手，所有的資料都告訴你若不小心被咬到，不只沒有血清，還會一命嗚呼。以至於第一次見到海蛇時，恐懼在海裡飆升到最高點。海蛇這麼危險，若被看見了想必是要衝過來給我一口吧！？抱著這樣的想法，我小心翼翼、企圖不引起他一點點注意力。然而第一

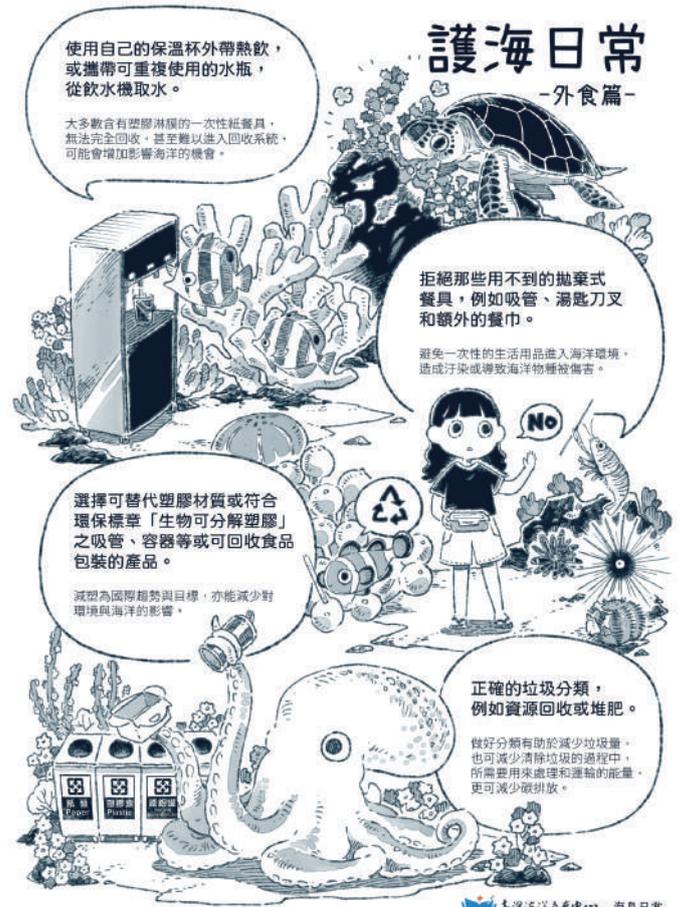


次潛水，身體總是超出控制範圍，大手大腳的經過時，牠卻頭也不抬，一個眼神也不給你，只顧著在沙地上翻找東西。那個瞬間突然領悟到，就連令人們如此畏懼的生物，終其一生也只是在「好好生活」，而致命只是生存的一部份。事後回想起埋頭翻攪沙地的海蛇，那模樣比起可怕，更多了一點可愛。

海蛇有海蛇的生活，其他生物亦是如此。潛水像一把鑰匙，大海是門後的世界，拿起這把鑰匙我走進了海洋生物的世界。許多熟悉的面孔這次不是出現在餐桌上，而是鮮活地穿梭在屬於自己的世界。透過參與牠們的生活，讓我看見「海鮮」並非一開始就是海鮮，這兩個字只是建立在人類的需要之上。因為見過牠們活生生的樣貌，才更能體會生命的存在必須感謝另一個生命的付

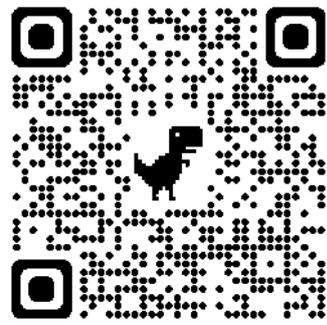
出，所有的存在都是受到無數的支持、無數的給予，才得以延續。人因了解而產生感情，感情會驅使你做出不一樣的選擇。從海洋裡收穫了太多，而我能給予的太少，使得我的創作除了紀錄之外，更多了一點點想傳遞什麼的期許。

因緣際會下，於聯合報續紛版的青春名人堂專欄裡展開一段連載，透過漫畫形式分享我所經驗的大海與潛水微知識。在與臺灣海洋教育中心合作的「護海日常」系列海報中，宣導各種友善海洋的小舉動，提醒每個人都能在日常生活中，更有意識地做出愛護環境的選擇。大海不只是旅遊度假的一個選擇，更是我們生活中重要的一部份。在記錄我所經歷的美好之於，希望能透過這些作品，引起讀者對藍色世界一點點好奇。好奇心是所有故事的起點，好奇心不只能殺死貓，也能帶你進入一段新的故事。大海未必會是主角，但肯定會是非常美的舞臺。



護海日常系列海報

臺灣海洋教育中心與圖文創作家「海島日常」合作，製作「護海日常」系列海報。希望以趣味活潑的方式宣導在生活中也能保護海洋，由日常的小習慣開始培養，期許自身對環境有正向的影響。



<https://tmec.ntou.edu.tw/p/412-1016-10824.php?Lang=zh-tw>

藍階／進階海洋教育者培訓課程

教育部於110年12月公告的「111-115年海洋教育執行計畫」中提到氣候變遷教育宜更普及，而海洋與氣候變遷息息相關，今(111)年度藍階／進階海洋教育者培訓課程以此為主題，於8月1日至8月5日假高雄澄清湖水漾會館及國立海洋生物博物館辦理。

結合課程辦理地點的教學資源，知識性課程從氣候變遷所造成的海岸衝擊、漁業資源變異、珊瑚白化與復育等科學與社會現象，引導學員們思考未來如何面對。也介紹可以探究古海洋氣候的有孔蟲，以及藍碳系統中重要的海草床生態，開闊學員對於海洋的認識。另外安排學員夜探陸蟹以及海生館世界水域館導覽，了解氣候變遷下生物所面臨的問題。

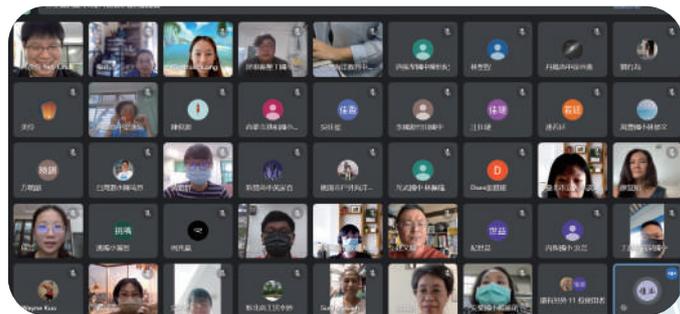
從不同海洋議題認識氣候變遷與海洋的關聯性後，再加入技能性課程，如桌遊設計的方法，以及海洋酸化現象的教學示範。而本次也希望學員們能有更深刻的交流，特地安排每位學員介紹自身的海洋教育教學經驗，在足夠熟悉彼此的教育資源後，學員們分組激盪系列性的氣候變遷與海洋的教學內容時，也更願意跨領域、跨階段合作。

今年度的藍階／進階培訓課程受到疫情的影響，能夠成功以實體課程、一起相處共學五日對學員來說相當不容易，非常期待學員們在後續如何以海洋教育來展現海洋對於氣候變遷及人類生活的重要性，並發展成在不同教育階段有更亮眼的教學示範案例，提供給更多對於海洋教育有興趣的人參考。



2022年海洋職涯試探教學與發展巡迴教師培訓研習

本中心今年度以「海洋休閒觀光產業」主題，聚焦「海洋運動—潛水」及「休閒漁業—釣魚」，辦理結合「線上增能」及「實體參訪」的兩階段教師培訓研習。我們邀請了台北海洋科技大學海洋休閒觀光管理系前系主任黃妍榛，帶領教師們認識臺灣多元的海洋休閒觀光產業，海洋休閒觀光產業種類五花八門，透過妍榛老師的歸納說明，讓學員更清楚了解臺灣的海洋休閒觀光產業；在臺灣潛水產業的介紹則是邀請了台灣潛水執行長陳琦恩，陳執行長分享了自身投入產業的經歷，並且介紹了臺灣的潛水產業潛力。而在休閒漁業，我們邀請了社團法人臺中市台灣釣魚人大聯盟協會理事長詹宗欽和以釣具為主題的寶熊漁樂碼頭董事長張良任和學校教師們介紹臺灣釣魚活動的發展現況及釣具產業。專家職人講師和老師們分享了自身對於友善海洋及產業發展的願景，展現了海洋職人愛海的精神，期待老師們回到學校，能帶給學生們對於海洋職人正向且深入的認識。臺灣擁有豐富的海洋資源，也創造了多元的海洋休閒觀光產業和產業潛力，期望大家在親近海洋時，也要愛護我們的海洋。



▲ 2022海洋職涯教師研習線上增能課程大合照



▲ 整裝待發準備前往海邊進行浮潛體驗

2022海洋專業人才培育論壇

臺灣海洋教育中心於111年8月17日辦理「2022海洋專業人才培育論壇」，以「海洋教育的實踐」為主軸，分別就「海洋教育現況與展望」及「海洋教育推動與實踐」兩項議題進行討論。我國自108年度起實施「十二年國民基本教育課程綱要」，迄今將屆滿三年，期盼藉由本次論壇，思考目前臺灣發展海洋教育的現況，探討海洋教育議題融入課程教學的情形，以及結合SDGs永續發展目標的發展方向。

「專題論壇(一)：海洋教育現況與展望」場次，邀請到國立臺灣海洋大學教育研究所暨師資培育中心吳靖國教授、國立中山大學海洋生物科技暨資源學系方力行榮譽講座教授、台灣海洋環境教育推廣協會黃宗舜理事長及國立臺中科技大學通識教育中心何昕家副教授共同與談，並由國立臺灣海洋大學人文社會科學院蕭聰淵院長擔任主持；「專題論壇(二)：海洋教育推動與實踐」場次，則邀請臺南市安平區西門實驗小學邱馨慧教師、臺東縣立長濱國民中學吳偉競主任、基隆市立暖暖高級中學甘邵文校長與國立海洋科技博物館陳素芬館長共同與談，並由國立臺灣海洋大學教育研究所暨師資培育中心吳靖國教授擔任主持。

本次論壇共計約151人線上參與，透過多元角度，讓實際關注海洋教育之各界專家學者，從目前臺灣實施海洋教育的現況及推展情形，探討未來與永續發展目標SDGs議題結合的方向；也讓榮獲第三屆海洋教育推手獎及110年海洋教育創新教學優質團隊肯定之各級學校代表，分享實際推動海洋教育的經驗及建議，帶領與會人員透過這些交流討論，期盼未來為海洋教育添增新的能量。



海洋藝廊



第二屆海洋詩徵選比賽 得獎作品

優等

濕地的心聲

黃品馨

臺南市佳里區佳里國民小學

五年級



淺灘上 彈塗魚匍匐跳躍
散落的垃圾成了重重阻礙
彈塗魚不懂
過去潔淨寬闊的海灘上
現在怎會有這麼多東西

石縫間 寄居蟹找尋新家
無奈只剩保特瓶與塑膠蓋
寄居蟹哀嘆
貝殼是大海送給牠的禮物
怎成了遊客手裡的紀念品

河口旁 招潮蟹散步求偶
調皮的孩子一把抓住了牠
招潮蟹驚嚇
本應寧靜的午後時光
何時已變得危機四伏

濕地的心聲誰來傾聽
只有海風輕輕吹拂
抹去濕地傷心的淚
只有潮汐輕輕拍打
撫慰濕地不安的心



本期參考資料



藍色處方（三）：海洋療癒場域及活動之介紹

6 Mental Health Benefits of the Ocean

<https://mindovermattertravel.com/6-mental-health-benefits-of-the-ocean/>

Is Sunbathing Good for You? Benefits, Side Effects, and Precautions

<https://www.healthline.com/health/sunbathing>

Ocean views linked to better mental health

<https://www.sciencedaily.com/releases/2016/04/160428132236.htm>

Snorkeling、Skin Diving、Freediving，有什麼分別？

<https://nisoskifreedive.com/freedive/snorkeling-skindiving-freediving/>

What Is Float Therapy?

<https://www.verywellhealth.com/float-therapy-overview-benefits-and-risks-5212782>

台灣帆船體驗4大入門推薦！夏天就是要掌舵開帆船出海去

<https://blog.tripbaa.com/taiwan-sailboat-activity/>

挑選遊艇包船、遊艇旅遊行程攻略

<https://www.xinmedia.com/article/186935>

獨木舟活動·地點季節大公開！

<https://www.viviantrip.com/taiwan-kayaking/>

臺灣郵輪產業化發展策略

<https://www.ey.gov.tw/Page/448DE008087A1971/06cd622f-25ff-49e9-b233-865e859ad6>

是誰住在海底的熱泉旁？你知道那裡還可以「種植礦物」嗎？

JAMSTEC：有用金屬元素を高濃度で含む硫化物チムニーが短期間で成長

https://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20160225_2/

台灣龜山島的熱泉生態系 (Hydrothermal Vent Ecosystems)

<https://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=588>

是誰住在深海的大煙囪裡？海底熱泉的秘密

<https://pansci.asia/archives/90470>