教育部「海洋教育創新教學優質團隊」選拔
方案內文說明

壹、學校/團隊基本資料

一、　簡述學校歷史或教學團隊之成員介紹

（一）學校歷史

石門國中位於新北市石門區的海濱小校，為石門區唯一國中，石門國中創立於民國 57 年，110 學年度轉型為新北市第一所公辦公營實驗國中。石門在依山傍海，擁有豐富的海洋資源，並以石門洞及老梅綠石槽聞名。居民日常生活也與海相伴，創造出多元的海洋文化與海洋社會，社區利用海洋資源發展海洋休閒活動，校內教師也將海洋資源納入課程，推動海洋實驗創新課程，期待透過海洋教育課程培養實踐本校「自主學習、關懷尊重及全球視野」的教育理念，達到「跨山、悅海、繪石門～迎向未來好公民」的教育願景。

（二）教學團隊之成員介紹

1. 林秀足校長（石門實驗國中校長）

104 學年擔任石門國中校長，推行各項特色學校課程，107 學年加入新北市「藍星學校」計畫，逐年推動海洋教育課程，110 學年領導石門國中轉型為新北市立石門實驗國民中學，將海洋教育訂為實驗創新課程，持續發展海洋教育。

(1) 100 年度獲得行政院環保署環境教育認證人員，致力推動學校環境教育
(2) 110-111 學年度國立臺灣海洋大學聘任台灣海洋教育中心海洋教育諮詢委員
(3) 國立臺灣海洋大學敦聘為台灣海洋教育中心 111 年度擔任「教育部海洋教育課程與教學發展規畫小組-課程教學小組」諮詢委員
(4) 榮獲學校教育部 111 年度海洋教育創新教學優質團隊優等

2. 高志勳主任（理化教師、教研主任）

擔任石門實中教研主任，協助規劃與執行實驗學校實驗創新課程。

(1) 109-110 學年生態教育實驗課程教師，規劃與推動海洋教育前導實驗課程
(2) 榮獲教育部 110 年戶外教育優質課程模組與創新教學案例徵選優等
(3) 榮獲教育部 111 年度海洋教育創新教學優質團隊優等
(4) 榮獲教育部 110 年度海洋教育創新教學優質團隊佳作

3. 張沛檥主任（生物教師、總務主任）

從求學時即以海洋生物生態保育為研究主題，進入教職後，持續以推廣海洋教育為畢生的志業，並積極參與校外與海洋相關的講座與研習工作坊。

(1)　榮獲教育部 2021 年海洋教育推手獎國中組課程教學團隊獎
(2)　榮獲教育部 2021 年海洋教育創新優質團隊國中組特優
(3)　榮獲教育部 2019 年海洋教育創新優質團隊國中組優等
(4)　國立臺灣海洋教育中心 110 年「藍階/進階海洋教育者回流教育課程」證明
(5)　國立臺灣海洋教育中心 108 年「藍階/進階海洋教育者培訓課程」證明
(6)　國立臺灣海洋教育中心 110 年「綠階/初階海洋教育者回流教育課程」證明

(7) 國立臺灣海洋教育中心 112 年度「海洋教育主題化學習路線—藍色國土編纂小組」委員
(8) 國立臺灣海洋教育中心 111 年度「海洋教育學生海洋讀本」編纂委員
(9) 國立臺灣海洋教育中心 112 年度「海洋教育學生海洋讀本精緻化」編纂委員
(10) 國立臺灣海洋大學師資培育中心 112 年度「海洋教育議題數位教材開發教案」審查委員
(11) 新北市立金山高級中學 111 學年度「面對氣候變遷海好有你」講師
(12) 國立海洋科技博物館 「2022 年度海科館實境解謎活動設計與實作種子教師工作坊」種子教師證明
(13) 國立臺灣海洋教育中心「2021 年海洋職涯試探教學與發展巡迴講師培訓」證明
(14) 教育部國教署「111 年永續海洋推廣與應用暨氣候變遷教師增能工作坊」
(15) 教育部國教署「111 年氣候變遷議題教師科普研習工作坊（里海雙語課程設計—以台江國家公園為例）」
(16) 國立臺灣海洋大學主辦之「氣候變遷與永續海洋教育論壇」
(17) 教育部國教署「111 學年度教師基礎風險管理課程初階工作坊」證明
(18) 參與國立海洋科技博物館海洋科學學習中心 2023、2022、2019、2018「科學博覽會-海洋 FUN 學趣」種子教師
(19) 本校 112 年度「海洋教育創新課程與教學研發基地」課程設計與教學者

4. 莊孔一老師（地理教師、七年級導師）

在地理課程中會融入海洋社會與文化議題，包括慢魚運動、太平島主權爭議等，帶領學生踏查北海岸海洋教育探索課程，並持續推動走進石門社區及臺灣北海岸的海洋課程實作。

(1) 本校 111 學年度海洋課程授課教師
(2) 臺灣海洋教育中心 112 年度「海洋教育主題化學習路線－藍色國土編纂小組」委員
(3) 「海洋教育創新課程與教學研發基地」課程設計與教學者
(4) 本校「111 學年度『海好有你』海洋擂臺賽」命題教師
(5) 參與國立臺灣海洋大學主辦之「氣候變遷與永續海洋教育論壇」

5. 賴美樺組長（雙語體育教師、生教體育組長）

擅長海洋休閒活動，將自身體育專業及海洋休閒活動結合設計出「白沙灣冒險王」課程，並著重於戶外風險管理，利用假日增能，拓展海洋相關知識，讓海洋休閒課程更加安全順利。

(1) 本校 111 學年度海洋課程授課教師
(2) 參與新北市中小學游泳池守望員暨教師水域運動安全救生知能培訓計畫
(3) 2023 科學博覽會-海洋 FUN 學趣教師研習活動

6. 梁婉琪組長（視覺藝術教師、註冊資訊組長）

喜愛戶外探索，觀察海洋的不同樣態，將海洋的元素融入藝術創作，設計多

種跨領域實驗創新課程，結合美感教育與海洋資源與永續設計「還海漂漂魚」課程，在各校推廣海洋永續議題。

(1) 榮獲教育部 111 年度海洋教育創新教學優質團隊優等

二、說明學校或團隊之課程教學與海洋教育推動的契機與關係

石門實中位於北海岸，從教室外就可以看見一片美麗的大海，海是石門孩子的生活，是他們生命中重要的經驗。老師們發現使用海洋當教學素材時，學生因為有舊經驗的連結，很快地就能掌握學習內容，於是在課程設計中融入海洋教育議題，幫助學生學習，希望透過海洋課程啟發孩子對學習的興趣，培養對生活的好奇及環境的關懷。

110 學年學校轉型為新北市第一所公辦公營實驗國中，更進一步將海洋教育變成學校實驗創新課程，以「悅海」為主題，希望學生在與海洋相處的過程充滿喜悅，並透過甄選海洋教育創新課程與教學研發基地、申請海洋生物博物館海洋學校計畫，與海洋教育專家學者一同進行課程的規劃與實踐，持續發展及推廣海洋課程，結合新北市政府青春山海線，將北海岸化作學生學習的場域，兼顧海洋休閒、社會、文化、科學與技術及資源與永續五大學習主題，規劃實驗國中三年的「悅海」課程，為學生的生命增添亮麗的海洋色彩，實踐讓學生體驗知海、愛海、親海、的行動的歷程，培養學生成為優秀的海洋公民。

貳、教學理念與創新教學模式介紹

一、團隊運作模式與歷程

（一）團隊運作模式

本校海洋團隊運作模式係由授課教師邀集跨領域教師夥伴，協同參與海洋主題課程的研發與實行，並將學生的學習成果推廣至全校教師社群。

為使本校海洋主題課程與教學更臻完備，教師團隊皆經過「共備、執行、檢討、修正、再執行、反思回饋」的螺旋式發展歷程，透過團隊成員彼此的相互支持、意見交流及想法激盪，持續增進教師團隊的動能，並轉化為專屬本校海洋教師團隊的永續運作模式。

圖 1：本校團隊運作模式（資料來源：石門實中海洋教師團隊）

111 學年授課教師共備	共備研發海洋基地模組	海洋課程資源綜整盤點

（二）發展歷程

期別	學年度	歷程記錄	發展歷程
孕育期	104-106學年		1. 海洋議題融入各領域課程 2. 教師分享海洋課程 3. 全校性海洋環境服務學習
茁壯期	107-108學年		1. 成為新北市藍星學校 2. 發展跨領域的海洋課程 3. 建立海洋教學團隊，規劃海洋課程
精進期	109學年		1. 連結在地海洋資源，進行課程設計 2. 進行海洋前導課程設計與實施 3. 推動海洋戶外教育踏查，探索海洋教育
永續期	110-111學年		1. 海洋教育轉型為實驗創新課程 2. 邀請海洋專家學者指導，持續精進課程 3. 成為海洋教育創新課程研發基地，推廣海洋教育

二、教學理念與創新教學模式介紹

為了培養本校學生具備能應用知識、情意、技能於真實情境之海洋素養，教師團隊以「探究與實作」作為課程發展與教學設計的主軸，運用《讓思考變得可見》一書中的「想想（Think）－困惑（Puzzle）－探索（Explore）」教學策略，轉化為本校的海洋創新教學模式：(1)從觀察現象出發、(2)連結舊有經驗、(3)提出好奇或疑問、(4)思考可能的解決策略、(5)開啟探究海洋的自主與協同學習。

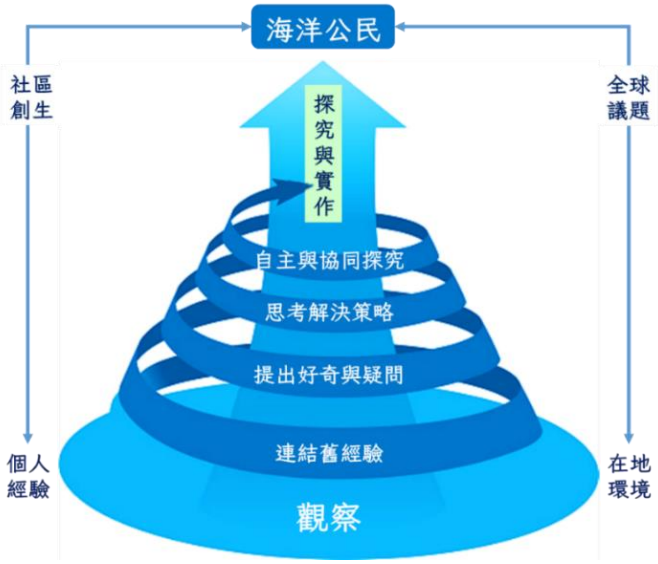


圖 2：本校海洋創新教學模式（資料來源：石門實中海洋教師團隊）

此創新教學模式落實在本校 111 學年度「海洋資源與永續」、「海洋科技與技術」、「海洋社會」、「海洋休閒」及「海洋文化」五項主題課程，引導學生從七至九年級，透過螺旋式的學習歷程，加深加廣對海洋主題的理解與感受，持續反思個人經驗與社區創生、在地環境與全球議題之間的關聯，逐漸成為具備「自主學習、關懷尊重及全球視野」教育理念的海洋公民。

圖 3：本校 111 學年度海洋主題課程（資料來源：石門實中海洋教師團隊）

三、教學活動設計與歷程

（一）海洋資源與永續

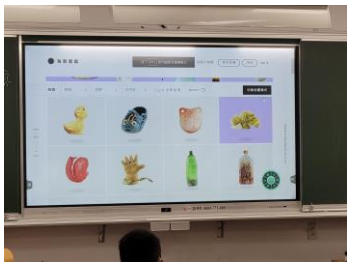
1. 潮起潮落－潮間帶觀察

臺灣的海洋環境孕育了高度多樣性的海洋生物物種，憑藉窗外就是大海的優勢，教師們利用課堂內與學生探究北海岸生態與生物的調查，透過查詢豐富的實體圖書館藏與線上資料庫，對附近海域潮間帶有概略的認識之後，再直接帶領學生到石門洞潮間帶進行實地觀測，利用魚類觀察箱、行動載具拍照記錄，並於回到課室內互相交流，來反思海洋資源逐漸匱乏及我們能夠從本身做起的**生態保育永續行動**。

查詢北海岸潮間帶生態	潮間帶魚類觀察箱觀察	潮間帶生物生態觀察

2. 石門洞淨灘－海廢分類與歸納

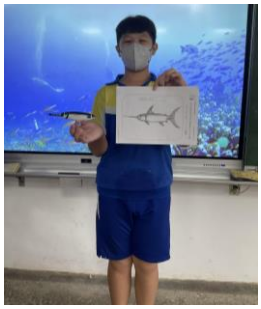
本校除了每學期末會帶領全校學生至石門洞淨灘，課程中我們也利用石門洞作為海廢創作的素材來源，撿拾所需的浮球素材及海岸垃圾。同時，教師也引導學生上網查詢海廢圖鑑、臺灣國際淨灘行動記錄表（ICC）及海廢種類與材質統計表，分類及歸納現今臺灣常見的海廢，反思**環境永續**如何在日常生活中實踐。

		
海廢圖鑑的認識	撿拾所需的浮球素材	分類常見的海廢材質

3. 還海漂漂魚－海廢藝術創作

視覺藝術色彩課程結合海廢創作，了解海洋生物與色彩的關係，透過海廢創作練習三原色調色技巧，利用浙江浮球及各種可回收再利用材質轉化成不同的魚類色彩及造型，盡量減少廢棄物二度生成，希望學生發揮美感、重新改造，讓它重回生活中，產生不一樣的存在，創造**環境永續**發展的新價值。

還海漂漂魚學生作品	學生彩繪浮標

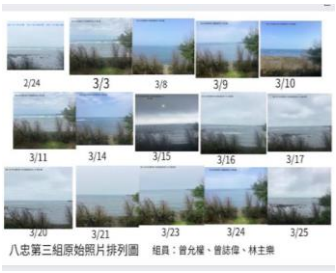
		
海漂魚學習單	海大海廢教育基地展出	學生作品分享

（二）海洋科學與技術

1. 海洋日誌－海象基礎調查

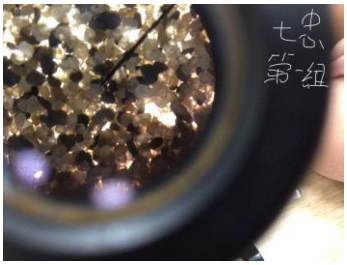
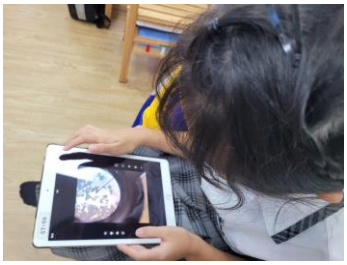
教師應用校園鄰近海岸的位置特性，規劃「海洋日誌」小組任務，透過**模擬**

海洋科學研究，進行海洋職涯探索，由學生每日觀察及拍攝海洋照片，並操作 iPad 查詢「中央氣象局 App」，記錄當時的天氣描述、氣溫、濕度及潮汐變化。各組須完成至少 15 日的海洋日誌，作為「海洋色卡創作」的素材，同時教師也引導學生討論、思考海洋顏色及天氣、海象等條件的關連性。

		
每日拍攝海洋照片	小組共編海洋日誌資料	探討海色與天氣條件

2. 一沙一世界－沙粒巨觀與微觀觀察

收集全國各地沙灘的砂粒，讓學生透過五感巨觀觀察，及利用顯微鏡微觀探究砂粒的質地，比較各種不同砂粒的組成份的差異，並從砂粒的型態、顏色、大小及質地推測取樣地點的海岸是屬於岩岸、沙岸、珊瑚礁岸等，從中**推測不同地區海洋地形的形成歷史**。

收集全國各地海灘沙粒	巨觀觀察及五感體驗	顯微鏡觀察沙粒質地
		
顯微鏡觀察沙粒質地	利用平板觀察拍照沙粒	各組分享沙粒分析報告

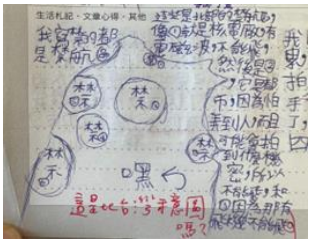
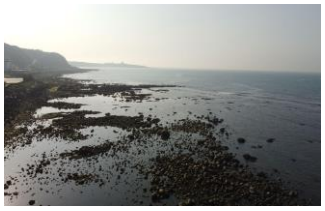
3. 海洋能不能－海洋能源探究

透過海洋能源專題探究，探討海洋與**氣候變遷**的關聯性，讓學生以分組討論及簡報的方式，介紹四種海洋能源－潮汐發電、波浪發電、溫差發電、洋流發電的定義、原理、運作方式、臺灣運作現況、成效及困境，並進行口頭報告。

海洋能源簡報製作	海洋能源簡報上台報告	海洋能源簡報學生回饋
海洋能源簡報上台報告	海洋能源簡報上台報告	海洋能源簡報上台報告

4. 高空望海－無人機講座與操作

為了拓展學生對於現今海洋觀測技術的認識與想像，教師團隊邀請海科大陳建宏教授到班講解無人機原理及基本規範，並實際操作無人機。操作過程中，陳建宏教授及教師團隊發現本校部分範圍因鄰近核電廠，屬於禁航區，因此也讓學生回家查詢相關網站，探索學校附近有哪些區域是適合無人機拍攝，實際感受無人機操作者在飛行前須做的準備。

		
教授講解無人機的規範	學生體驗操作無人機	聯絡簿札記探究禁航區
		
利用無人機從海面拍攝	利用無人機從海面拍攝	利用無人機從海面拍攝

（三）海洋社會

1. 海洋危機－桌遊探討海洋廢棄物的影響

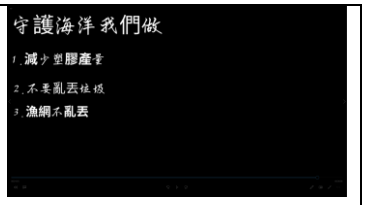
透過桌遊實際操作認識海洋危機的源由，人類產生之廢棄物將從陸地、河川匯集，最終流向海洋進而造成海洋危機。遊玩過程中，引導學生思考，海洋廢棄

物產生與回收之間的關係，進而讓學生**體認到現今海洋環境的威脅並反思如何從日常生活中進行環境永續行動**。

桌遊實際遊玩	教師說明真人版桌遊	真人版桌遊實地操作

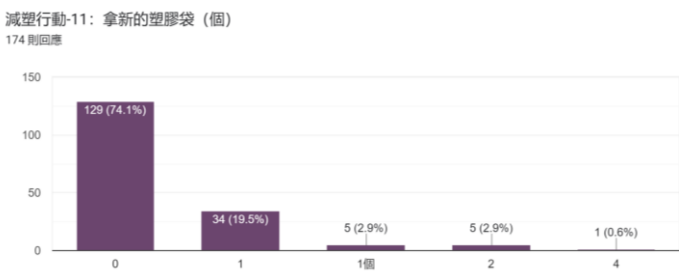
2. 海洋污染－海污議題探究

結合校內教育科技，使用 Canva 練習影片剪輯及上字幕，讓學生學習多媒體工具的使用，並透過影片傳遞個人對於海洋汙染與保護理念運。剪輯過程中，透過畫面堆疊，使學生加深對於**海洋汙染與生態保育**的認知與行動。

		
學生影片剪輯練習	學生影片剪輯練習	學生練習 NGO 影片剪輯

3. 海洋契約－減碳減塑行動記錄

利用減碳小達人的契約宣言與宣誓、線上減碳減塑行動記錄表，讓學生實際從日常生活中去反思自我的生活習慣，是否造成更嚴重的增碳狀況，透過課程引導學生認識**氣候變遷**所造成的全球狀況，並讓學生知道 **COP27 氣候高峰會**的主軸，與海洋世界中的藍碳如何協助達到減碳的目標等。

	
學生統計每日新的塑膠袋使用量	減碳小達人契約宣誓

4. 2023 走在慢浪臺灣海岸線上：石門實中至草里漁港

參與財團法人臺灣海洋環境教育推廣協會（TAMEE）所舉辦的「2023。走在慢浪臺灣海岸線上」，設計為本校的戶外教育與海洋教育活動，並結合本校服務學習安排，郭兆偉秘書長讓學生除了認識在地海岸線的現況與消波塊造成的生態

破壞之外，寫下祝福小卡送給徒步者加油打氣，更能體會慢慢走、慢慢感受一群堅持做對的事的徒步環島者為臺灣海岸線所付出的心力，並讓學生透過社群媒體記錄當下的心得感受與對自我的期許，更藉由郭兆偉秘書長的解說，了解數次貨輪擱淺所造成的**海洋環境歷史變遷的探究**。

舉辦線上行前說明會	走讀石門洞地質環境與聚落的歷史發展	走讀晨曦號油輪污染事件及後續發展
走讀消波塊帶來的影響	訪談徒步環島者的感受	贈送加油與鼓勵小卡

（四）海洋休閒

1. 風險管理師－風險管理矩陣實作

在帶領學生進入海洋領域時，讓學生學會「風險管理評估」的概念能夠使學生在從事親海的活動時，降低意外的發生。在透過風險管理矩陣的練習，學生能夠將風險管理應用在任何一個日常生活中，除了減少損傷，更能在從事海洋休閒活動時，讓學生提升學習成效與更願意接近海洋的心。

石門洞分辨離岸流	討論衝浪風險管理矩陣	各組報告衝浪風險評估

2. 白沙灣冒險王－海洋休閒活動體驗

結合石門社區資源，與當地衝浪業者(施晏蒼資深衝浪教練，亦是學生家長)

的合作，讓學生體驗不同海洋休閒活動-衝浪、沙灘排球、飛盤、海岸踏查，從海上、岸邊、沙灘三種面向進而認識海洋、親近海洋，並**藉由海洋休閒活動進行海洋休閒職業的試探**。

衝浪站立技巧教學	沙灘排球對抗賽	小組海岸踏查
衝浪趴板技巧教學	教練水中協助起乘	乘風破浪的瞬間

3. 野柳探險家－自主規劃踏查任務

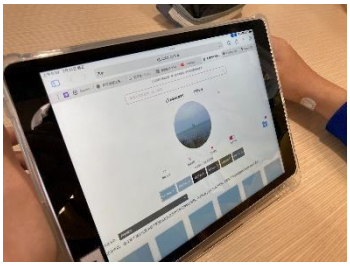
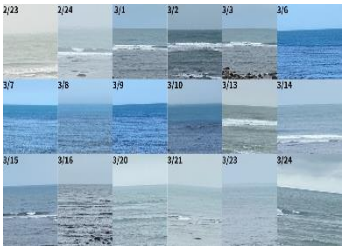
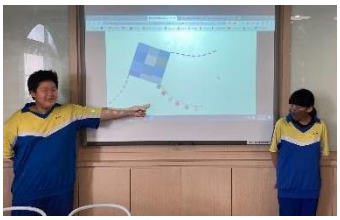
以老梅及石門洞海岸戶外踏查為鷹架，引導學生統整先前的學習經驗，自主規劃野柳地質公園踏查的學習任務。出發前，先透過「想想－困惑－探索」思考路徑，從我們對野柳有什麼認識，連結有哪些好奇或疑問，再發想我們如何透過實地觀察，解決自己的好奇或疑問；踏查時，學生依據教師指定及小組規劃的任務，觀察與拍照記錄野柳地質公園的海象、地質、生態等特色，並**透過化石推測地質及地形的歷史變遷**。踏查後，運用戶外蒐集的影像資料及上網查詢的資料，小組結合中、英文語言製作野柳踏查任務報告，整合本次踏查的學習經驗。

出發前規劃踏查任務	踏查時觀察記錄特色	踏查後分享踏查結果
海水鹽度測定	地質觀察化石拍攝記錄	說明學習場域安全事項

（五）海洋文化

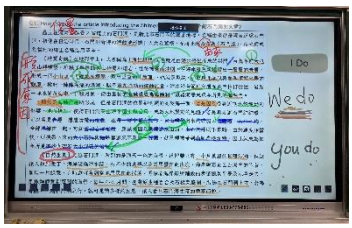
1. 海洋色卡－海洋基礎調查藝術化

各組學生運用海洋基礎調查任務（海洋日誌）所蒐集的資料，上傳海洋照片查詢色票，再**建置海洋照片及色票資料庫**。接著利用資料庫的素材，操作 Canva 設計小組的海洋色卡。學生大多以明信片套組或馬賽克拼貼的方式，呈現出海洋顏色變化的層次。各組完成後須上台分享作品及創作理念，教師則引導學生觀察及討論海洋顏色與天氣條件間的關連性，**儼然成為小小海洋科學設計家**。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>上傳海洋照片查詢色票</td><td>建置海洋照片資料庫</td><td>建置海洋色票資料庫</td></tr>
<tr><td>  </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>各組分享作品及理念</td><td>學生的海洋色卡作品</td><td>學生的海洋色卡作品</td></tr>
</table>

2. 探究石門洞－雙語探究景點文史

在踏查石門洞海岸前，教師提供交通部觀光局介紹石門洞的中、英文文章，讓學生透過班級共讀中文資料，**初步認識石門洞歷史發展、地質特徵及生態環境**；接著學生閱讀英文資料，依循教師安排的專有名詞，查詢中文字詞或英文單字，並練習用英文續寫句子，呈現對文章的理解。最後，小組運用心智圖，討論與統整石門洞的中、英文資料，並上台分享探究成果。

<table>
<tr><td>  </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>班級共讀石門洞資料</td><td>查詢單字理解英文資料</td><td>心智圖統整探究成果</td></tr>
</table>

3. 雙語海洋社－雙語識魚及標本製作

邀請海大海生所博士班魚類分類專家黃建福老師擔任雙語海洋社的授課教師，透過與學校教師討論，提供學生學習製作魚類標本的各種方式：透明魚標本、魚類拓印、乾燥魚標本、魚骨頭展示圖鑑等。讓學生實作過程中，也練習使用簡

易生活雙語來認識魚類的英文名稱與基本資訊。藉由海洋生物物種的認識，引導在採集標本魚種時，**須關注生態保育概念以維護漁業永續發展**。

觀察魚類進行外型描繪	製作魚骨頭展示圖鑑	製作螃蟹標本
製作透明魚標本	學生魚類外型描繪作品	學生魚類拓印作品

4. 海廢新價值－海廢藝術作品展

由於海大海廢教育基地陳信助老師邀請本校參加 2023 年的海廢創作展覽，教師團隊召集有興趣參與浙江浮球藝術創作的學生，利用午休及課後時間，從繪製設計圖、裁切廢紙板到著色組裝，歷經 3 週時間完成「漂漂魚海底世界」、「石門風箏與魟魚」及「飛魚群意象」三項**海廢藝術作品**，重新賦予浙江浮球新的價值，也置於校內川堂供全校師生欣賞。

將浙江浮球著色成飛魚	裁切與著色飛魚翅膀	繪製石門風箏與魟魚
組裝漂漂魚海底世界	海廢藝術作品展示	飛魚意象群展示

四、與校內外海洋資源整合之情形

（一）運用學校現有資訊設備

本校具有「生生有平板」及「智慧型黑板」之資源，故在課程與教學實施過程中，皆會讓學生善加利用資訊設備進行自主及協同學習，包括使用 Padlet 及 Slido 進行討論及分享想法、利用中央氣象局、Google 文件及 Canva 等 APP 完成海洋探究與實作任務。此外，教師也設計 ARG 實境解謎活動，讓本校及淡水國中學生在富基漁港進行解謎遊戲，同時提升學生的科技力與海洋知能。

生生有平版（iPad）	運用智慧型黑板	操作 Padlet 分享個人想法
使用 Canva 製作成果	查詢中央氣象局 W	運用 Slido 歸納班級想法

（二）結合校外海洋相關資源

1. 專家資源：

透過校內舉辦的海洋教育研習及教師自主參與研習，實際向大海學習與海互動，提升教師海洋知能，並邀請多位海洋教育專家與海洋實踐者進行海洋課程指導，一同撰寫海洋實驗課程計畫及教案，研發與精進海洋課程。

臺灣海洋教育中心 張正杰教授指導課程	新北市橫山國小李弘善 博士提供各地沙粒教材	國立中山大學張詠斌教 授提供三孔標本(星砂)
海洋教育研發基地專家 諮詢：李文旗校長、郭兆 偉秘書長、許繼哲主任	財團法人臺灣海洋環境 教育推廣協會走在慢浪 海岸線上行前說明會	臺灣師範大學葉庭光教 授與郭兆偉秘書長指導 海洋課程的設計與研發

新北市戶外教育及海洋教育中心顏端佑主任蒞校指導風險管理	海大海廢教育基地陳信助老師支援合作創作海廢藝術	臺北海洋科技大學陳建宏教授與本校校長簽署 USR 合作意向書
臺灣海洋大學師培中心地方教育輔導葉庭光教授指導山海戶外課程	海洋生物博物館補助海洋學校計畫經費協助海洋永續課程發展	北海岸及觀音山國家風景區管理處分享皇冠海岸覓境秘境桌遊

2. 社區資源：

本校盤點在地的資源，與社區、家長及校友合作，將北海岸發展為學生的學習教室，讓學習發生在各個地方，一路向金山及三芝兩條海岸線向外擴張，考察不同的海洋風情，透過實地踏查，深入了解海洋，與海產生強烈的連結。

在地文史專家周正義老師進行麟山鼻文史踏查	至白沙灣海水浴場進行海洋休閒體驗活動	教師至富基漁港訪談店家（石門實中校友）
老梅沙灘進行探索活動	參與石門洞淨灘服務	野柳地質公園戶外踏查
學生家長施晏蒼教練：「西元海上休閒樂園」老闆對教師進行衝浪指導	石門區公所提供草里活動中心作為海洋學習活動場地	團隊教師張沛檥受邀至金山高中進行「氣候緊急狀態」桌遊教學

3. 執行計畫

單位	執行內容	照片
臺灣海洋教育中心	111 年海洋教育創新課程與教學研發基地－研發海洋體驗模組及邀請淡水國中至富基漁港體驗海洋	
	112 年海洋教育創新課程與教學研發基地－研發海洋課程模組及推廣課程	
臺灣海洋大學 師資培育中心	111 學年度地方教育輔導工作計畫-海洋教育融入實驗課程之規劃與實踐	
國立海洋生物博物館	111 年海洋生物博物館海洋學校計畫－實踐海洋教育計畫推動海洋守護者課程	
	112 年海洋生物博物館海洋學校計畫－實踐海洋教育計畫推動永續及休閒課程	

五、學生素養學習成效評估

（一）111 學年度上學期海洋課程－學生自我學習評估

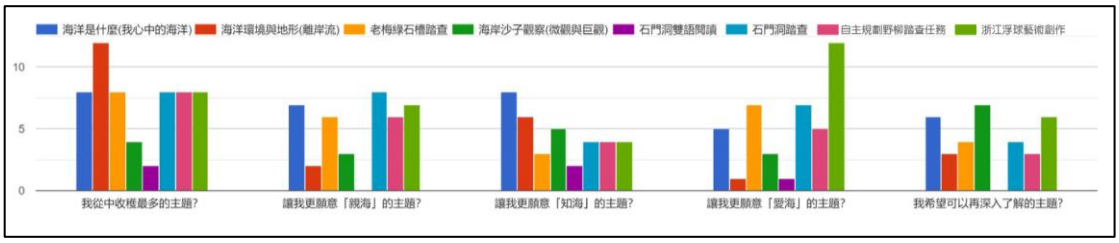
為了具體看見學生在經歷一學期海洋課程的學習反思，教師團隊引導學生透過「以前我認為...現在我認為...」的架構思考，或回想自己最印象深刻的海洋學習，並舉出實際的現象與事件說明。

學生	回饋
陳 O 蕾	在課程中，我們學了很多新知識，像是怎麼去看離岸流，要是不小心掉進離岸流該怎麼辦，還學到地形是怎麼形成的像是石門洞是因為地殼變動和海水海風的侵蝕以及大屯火山爆發等等……我們也有去石門洞現場去，觀察地形和生物。最後去了野柳地質公園，但這次我們的任務是由自己編排，我們排了現場速寫作畫和上網找潮汐，在去的路上看到了許多植物，後面問了老師才知道原來這一類型的樹木是可以擋風的，對於不是住在海岸邊的同學是一個非常新的一個事情。

廖 O 綺	我印象最深刻的課程內容是去野柳地質公園踏查，因為我們在那邊看到了許多野柳的地質，雖然那天下雨，但是不影響我們觀察，我們這組分工合作完成了所有任務，達成此次的踏查目的。
呂 O 蓁	我們一開始去了老梅綠石槽探察，我們撈了海水、沙子和吸鐵砂，半路中還吃到石花凍，還觀察了潮汐，另外去石門洞的時候，我們又另外檢測了貝殼砂和石門洞的岩石組成，後面又到了野柳地質公園，觀看風和海侵蝕出來的作品，還有海濱植物。
賴 O 志	這學期學到了離岸流要怎麼看、砂比較大就比較年輕，砂比較細就比較老，因爲細砂是受到長期的侵蝕、風化，大家出去的時候也都有分工合作，讓我們整個團隊變得更棒、更好玩。
魏 O 翔	以前我認為海洋課是在教室上上課、寫寫筆記，但現在我認為海洋課會帶我們出去，還會讓我們看影片，而且在這堂課中我學到了如何看離岸流，還學會了如何看漲潮跟退潮，所以謝謝老師們教會我這麼多東西，讓我更認識海洋。

（二）111 學年度上、下學期海洋課程反思與回饋

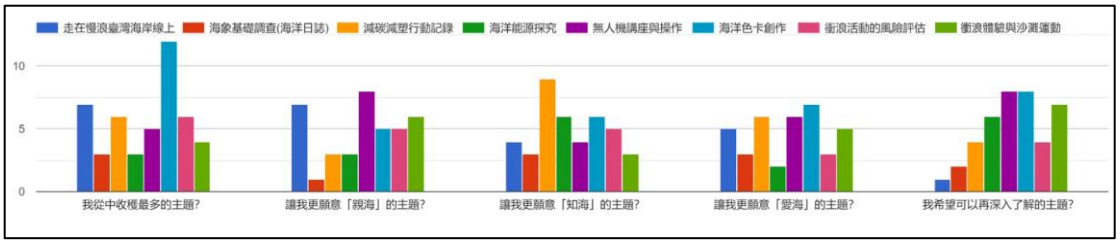
1. 請針對**上學期「海洋課程」**各主題回答下列問題：



多數學生在上學期海洋課程中收穫最多的是「海洋環境與地形（離岸流）」，反映本團隊經常讓學生在校園或戶外踏查時，練習觀察海象的成效。而讓學生更願意親海、知海及愛海的主題分別為「石門洞踏查」、「海洋是什麼（我心中的海洋）」及「浙江浮球藝術創作」。

學生希望再深入了解的主題是「海岸沙子觀察」，反映本校學生過去可能鮮少以顯微鏡的方式，微觀沙子的形狀、顏色與質地，未來教師團隊可多蒐集臺灣及離島不同海岸沙子，讓學生進行更深入的探究與實作。

2. 請針對**下學期「海洋課程」**各主題回答下列問題：



多數學生在下學期收穫最多的主題是「海洋色卡創作」，提供學生透過觀察海象、分類海色與創作色卡，再次認識身邊的海洋。學生更願意親海、知海及愛海的主題分別為「無人機講座與操作」、「減碳減塑行動記錄」及「海洋色卡創作」。

學生希望再深入了解的主題是「無人機講座與操作」及「海洋色卡創作」，教師團隊未來可持續引進外部資源，拍攝鄰近的海岸線及海洋景色，也可引導學生運用其影像素材，精緻化及實品化海洋色卡的作品。

3. 請簡單舉一個例子描述你對**上學期海洋課程**的學習或感受？

學生	回饋
葉 O 澔	觀察沙子的時候我會很好奇，想說就只能看這些了嗎？不能再多了嗎？像是不同國家的沙子長怎樣？
呂 O 芳	外出去老梅和石門洞還有野柳踏查覺得很新奇，以前沒有那麼仔細的觀察那麼細節的東西
黃 O 謙	我覺得去石門洞踏查的時候，在貝殼沙上滴鹽酸的過程，讓我覺得很有趣。
呂 O 蓁	主要是石門洞和綠石槽的沙灘，觀察沙的種類和海的顏色&海象。

4. 請簡單舉一個例子描述你對**下學期海洋課程**的學習或感受？

學生	回饋
呂 O 芳	和 NGO 團體一起參與環島的一部分覺得很酷，從來沒有放慢腳步接近和觀察海洋。
曲 O 蒨	在做海洋色卡的時候，看到不同顏色拼成一份簡報的過程意外的非常療癒～
呂 O 嫻	我覺得下學期的色卡很好玩 雖然會忘記拍照 但拍完會發現海的顏色不一樣：D
廖 O 綺	減碳減塑行動記錄讓我們知道自己一天中用了多少衛生紙、拿了多少塑膠袋等等！

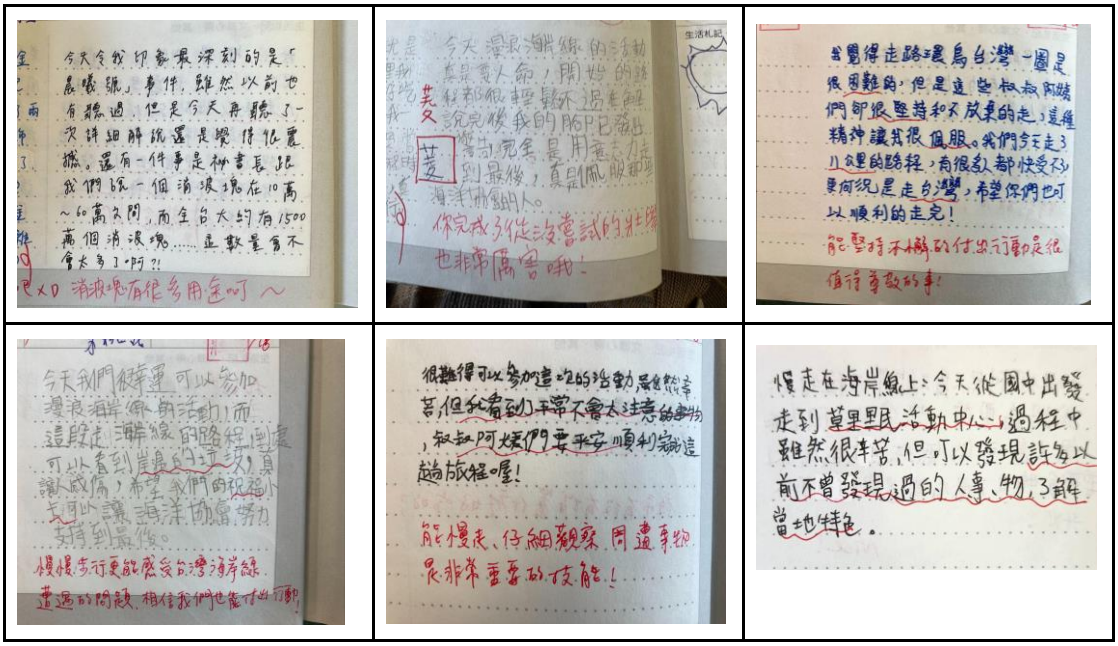
（三）「2023 走在慢浪臺灣海岸線上」活動－學習反思回饋

1. 社群媒體貼文

教師團隊設計社群媒體貼文任務，引導學生將當天觀察的風景、聆聽的故事以及和參與活動成員交流互動的感受，以圖文並行的方式記錄個人反思。

2. 聯絡簿札記

教師團隊協同七、八年級導師以踏查石門－草里海岸線的任務，作為聯絡簿札記的主題，引導學生反思當天的所見所聞。



參、整體綜合效益與反思

一、效益：

教師團隊在上學期一開始先讓學生自我評估對海洋的認識，從中發現學生在知海、親海與愛海的感受較薄弱。為了增加學生對海洋的認識與理解，進而願意接觸海洋、愛護海洋，因此將走進老梅、石門洞等鄰近海岸的踏查任務作為鷹架，運用線上即時工具及小組討論，讓不同背景的學生經驗，得以相互激盪想法，結合離岸流觀察、沙粒檢測、雙語閱讀理解、景點探究等多元學習任務，引導學生

期末能自主規劃野柳踏查任務，展現自己學習遷移的成果。然而，教師團隊也發現學生除了課堂時間的投入，平時仍較少主動接觸海洋環境。

為了更加深學生與海洋的連結，教師團隊下學期改為每次上課前，讓學生先靜靜觀察海洋、感受海風海味，再透過課餘時間觀察及記錄海象變化的任務，打開學生對海洋的五感。同時引進更豐富的校外資源與觀測工具，包括徒步走海岸線、參與海廢展覽製作、白沙灣海洋休閒活動及無人機操作，拓展學生對海洋的視野與關懷。其中，從海洋日誌觀測、減碳減塑行動與海洋色卡製作三者的連結，能明顯發現學生能主動發覺海洋顏色與天氣條件的關聯、反思日常生活中的消費行為如何影響海洋環境，進而透過海洋色卡的創作，提升自主觀察在地海洋的敏銳度，並更進一步關懷周遭的海洋環境。此外，教師團隊也發現學生下學期更頻繁與家人分享在校的海洋學習，不僅串連學生、學校、社區與海洋的關係，也促進家人與學生相互交流在地海洋的記憶。

二、反思：

因應氣候變遷的影響逐漸被看見，全球與臺灣關注的當代海洋議題不斷更新，為了提供學生符合海洋現況的課程，以促進學生能感知及關注海洋與氣候變遷的關連，本校教師團隊除了每週固定共同備課，研討適切的教學設計，也積極參與海洋教育研習及社區海洋休閒活動，並融入於課程教學中。本校教師團隊也評估本身雖為跨領域學習社群，但大多非海洋教育專業背景，因此時常邀請外部專家學者協助指導，共同討論及精進本校海洋課程方案，同時也增進社群成員實踐海洋教育的知能。

另外，為了能更貼近學生看待海洋的視角，教師團隊成員除了日常與學生談論海洋學習的經驗，也持續記錄學生的學習歷程，包括課堂討論與提問、學習任務與實作、學習反思與回饋。藉由這些學習軌跡，教師團隊得以評估學生能否將海洋課程所學的知識、情意、技能應用於真實的海洋環境，也從中覺察到學生的好奇與疑問，往往超乎教師原有規劃的想像，例如期望能有更多戶外海岸踏查的機會或觀察更多的海岸沙粒等。這些不只是鼓勵教師團隊必須充實自我與專業精進，也成為教師團隊未來調整課程與教學設計的養分。海洋教育的課程發展如同大海般無止境，而屬於石門實中的「石之海・物語」仍會持續下去。