

教育部國民及學前教育署辦理「海洋教育創新教學優質團隊」選拔活動

方案名稱：珍愛海洋 永續漁緣(源)

團隊名稱：藍色地球

壹、 團隊基本資料

一、跨校團隊成員介紹：

編號	姓名	職稱	經歷
1	余錦屏	海湖國小 校長	現任桃園市海洋教育輔導團副召集人 綠階海洋教育工作者認證通過 2019海洋教育創新教學優質團隊選拔優等
2 團隊聯絡人	李怡芬	菓林國小 主任	現任桃園市海洋輔導團輔導員(2008迄今) 2019海洋教育創新教學優質團隊選拔優等 2010-2021年學校海洋社群召集人 GreaTeach-KDP 2014全國創意教學 KDP 國際認證獎優等
3	張心潔	新屋國小 教務主任	現任桃園市海洋輔導團輔導員 桃園市2020年度閱讀新桃園閱讀教學設計活動 高年級特優
4	鍾新豐	新屋國小 教師	現任桃園市海洋輔導團專任輔導員

教學理念：以學生為主體 以真實生活為教材/**跨領域：**社會、自然、綜合活動

創新教學：行動學習、價值判斷、4F 教學法

創新成效：VIP(生命力 Vitality、感染力 Infectant power 展能、滲透力 Penetration)

展能、主動探索、合作學習

二、海洋教育推動的契機與關係

(一)魚群到哪裡去了一契機

緣起於某一次的牽罟教學活動，在師生團隊及區漁會人員的協力拉拔下，罟網慢慢拉回岸上，隨著網子越拉越近，大家期待的心也越往下沉落，怎麼會是這樣的景象呢？網子裡空無一物，這是「漁獲」最空洞的一次！

一年一度的牽罟教學活動，是學生的最愛，猶記得第一年罟網拉上岸後，現場響起了讚嘆聲連連，網子裡滿滿都是活跳跳的魚，在陽光下白色的流線型魚影閃閃發亮，映襯著孩子們雀躍的歡呼聲，真是令人難忘的景象！接著第二年、第三年，漁獲似乎每況愈下，我們不太清楚原因，只知道捕獲的魚數量越來越少，也越來越小…。而這一次，是連一條魚都沒有了。

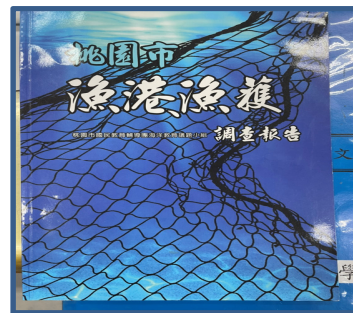
大大的問號在我們的腦海中逐日鮮活起來，最靠近我們的這一片海是怎麼了？魚群哪裡去了？發生了什麼問題？我們可以做些什麼嗎？於是我們開始蒐集資料，希望能帶著學生一起找出答案，找出應對策略，為海洋盡一份心力。



年度牽罟教學活動



只剩小小仔魚



漁獲調查報告專書

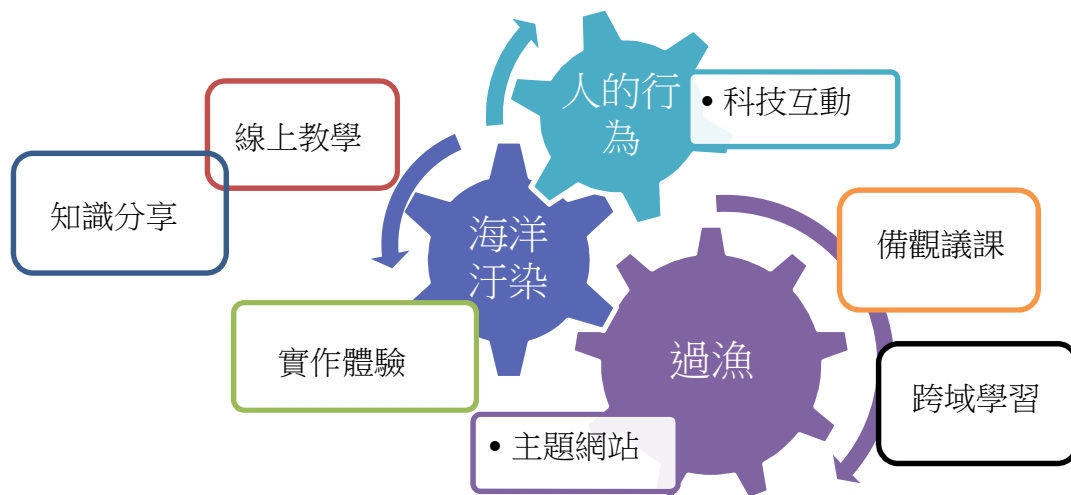
「珍愛海洋，永續漁源」是本方案核心理念！由於跨校團隊成員都在漁港（永安漁港、竹圍漁港）、海岸自然保護區等地任職，在相同背景和地理優勢的機緣下，我們組成了「藍色地球」跨校團隊，成員包含了一位校長、兩位主任及老師，跨校資源加乘而學生多元；團隊透過逐一檢視各項海損資料與數據，設計守護海洋、保護魚源教學模組，轉化成淺顯易懂的教學活動，並透過定期研討、共同備課、觀課及議課、學生成效評估等方式，提升學生對海洋生態的認識，理解人為破壞對海洋資源的影響，建立友善海洋的正確觀念與行為模式，進而影響更多的人，珍愛海洋，一起守護這片藍色沃土！

每一個行動，每一場教學，都是最真摯的師生情感互動，也是每一顆種子播下的美妙契機。停止過漁、停止汙染，讓海洋喘口氣，資源永續！



(二)課程教學策略

本方案以永續漁源為教學主軸，以「過漁」、「海洋汙染」、「人的行為」三大主題分別探討海洋環境的變遷與魚資源的耗竭，團隊教師每個月進行教材研討會議及專題講座，並規劃戶外體驗活動，實地參訪，團隊共同備課、觀課、議課，並製作網站及線上教學影片，上傳公開平台，藉以提升知識分享流量，並強化教師海洋教育教學能力與技巧。



教學策略以學生為主體，以符合學生真實生活經驗為教材，讓學生容易產生共鳴，教學相長。教學內容跨域結合，包含社會、自然、綜合活動等領域，並以行動學習、價值判斷、團隊合作、4F 教學法等交替學習。課程評鑑則以學生素養成效評估(知識、能力、態度、合作、實踐)，做滾動式修正。



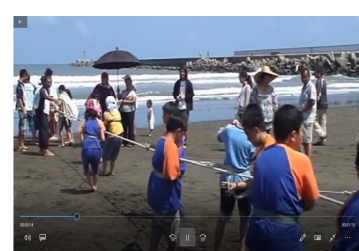
(三)推展活動

海洋教育推展以實作、體驗為主，活動內容多元，並整合校內外各項資源，產官學策略聯盟(桃園區漁會、新屋愛鄉協會、海洋生物博物館等)，期能提升教師專業知識能力(專業化)，讓學生多元學習。此外，團隊致力網站建置，除了歷年編輯海洋專書之外，並錄製教學影片放置公開平台提供點閱，期能資源共享，提升知識分享效益。

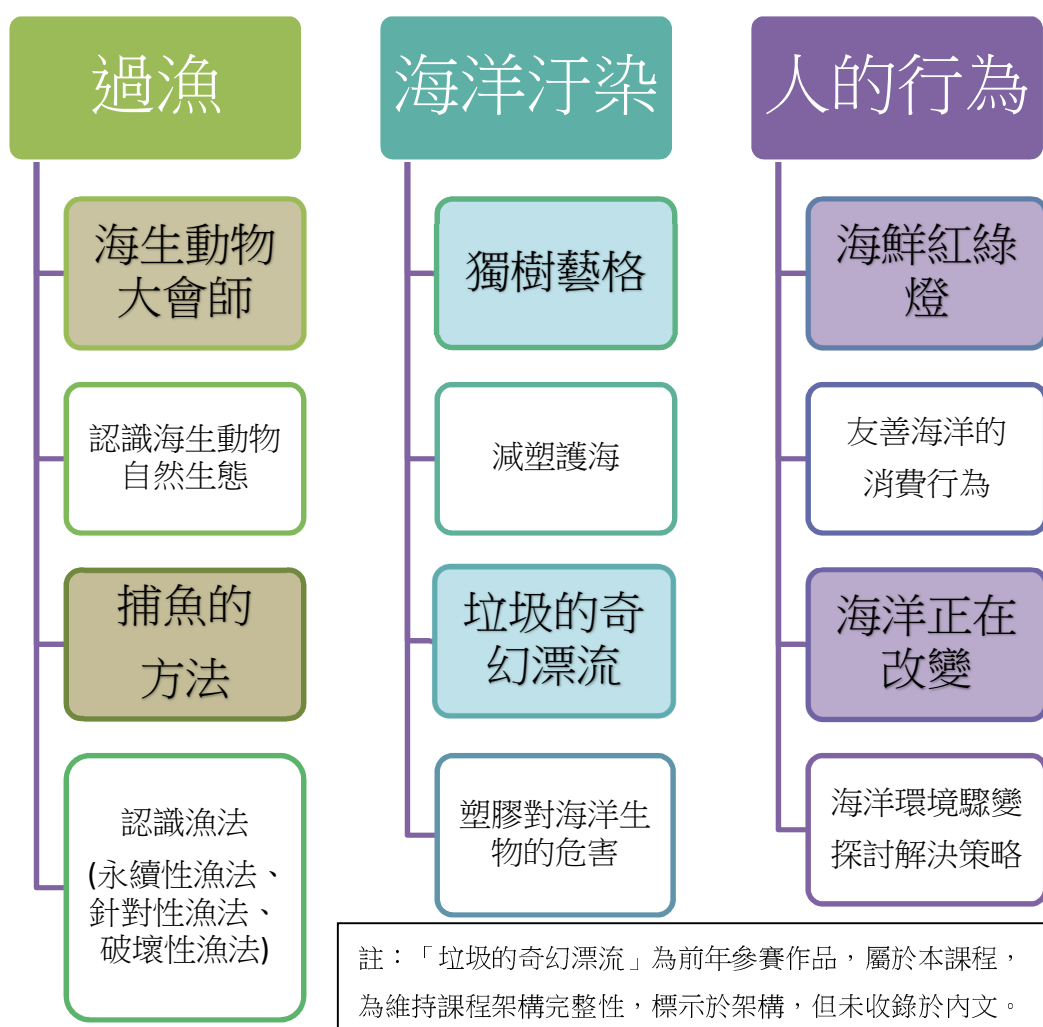
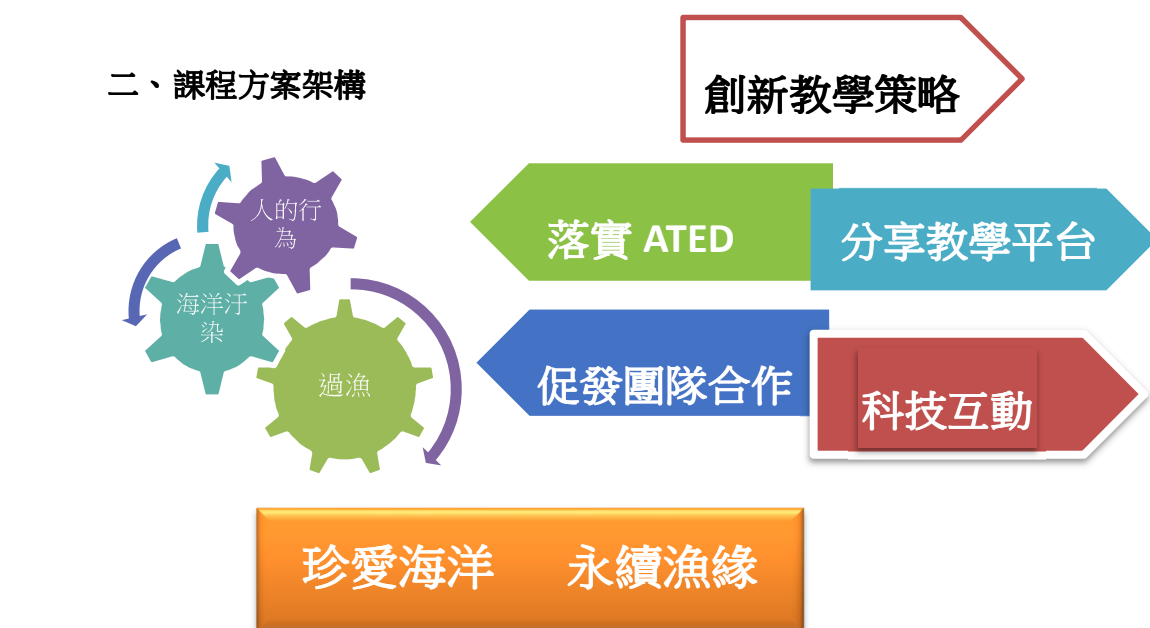


貳、 催生與實踐-海洋教育創新教學說明

一、 團隊運作模式與歷程



二、課程方案架構



評量(知識、能力、態度、合作、實踐)

實作、學習單、科技互動軟體操作、發表、文章評析、作品

(一)海生動物大會師

活動一、尋找你的海洋

1. 教師揭示地圖：我們的學校在哪裡？附近最靠近海洋的地方是？如果現在從學校出發，要如何到達海邊？
2. 教師說明：竹圍漁港面臨台灣海峽與歐亞大陸相望，附近有南崁溪流進大海。而我們所在的海域屬於太平洋。
3. 海洋分為五大洋,但全部都相連在一起。
海洋依據深度分為淺水層、中層帶、深水層及深淵層等。**各分層都有代表性的生物**。讓我們一起坐上潛水艇穿越海洋，來一趟奇幻之旅吧！



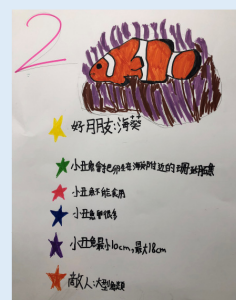
活動二、猜猜我是誰

4. 教師揭示五種海洋動物的部分身體結構，請小朋友猜猜看「牠」是誰？並將答案寫在白板上與同學分享。
5. 利用 IRS 互動教學，由學生作答，教師揭示答案。
6. 全部答對的組員給予積分獎勵。



活動三、換我當老師

7. 教師依據海洋分層逐一介紹藍鯨、珊瑚、水母、海葵、小丑魚及安康魚等的外型、習性、繁殖、覓食及生活的海域等。
8. 利用 Hiteach 軟體，以即問即答、搶答、挑人回答等方式，增加課程互動性及趣味性
9. 各組根據上一節所蒐集的資料上台補充報告。



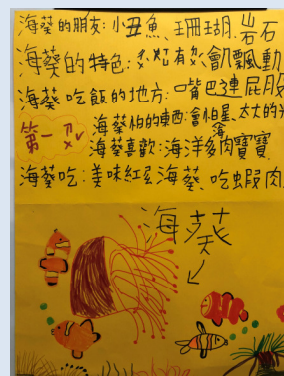
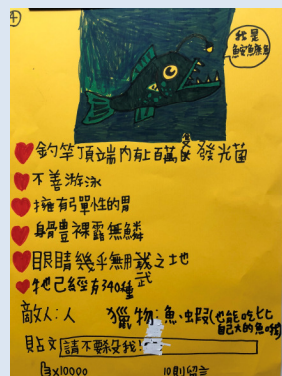
活動四、你問我答

1. 教師歸納學習重點，並設題提問，請小朋友利用 IRS 系統作答。
2. 目前地球上最大的哺乳類動物是 1. 恐龍 2. 藍鯨 3. 鯊魚
3. 鮫鯨魚生活在海洋中的 1. 淺水區 2. 海洋中層帶 3. 深水區
4. 小丑魚和哪一種動物形成共生關係？ 1. 海葵 2. 珊瑚 3. 海綿
5. 珊瑚是植物還是動物呢？ 1. 植物 2. 動物 3. 非生物
6. 下列哪一種是固著型海洋動物呢？ 1. 水母 2. 珊瑚 3. 海龜
7. 美麗的海洋如果遭受人為破壞(海洋汙染、過度捕撈)，我們該有什麼作為呢？



活動五、撲克牌時間

1. 限時 5 分鐘內，各組組長將海洋生物圖卡發給各個組員。
2. 先由老師出題，組員手中若有符合「答案」的圖卡，應率先出牌，其他組員沒有符合答案者，仍應出牌，所出圖卡全部收歸擁有正確答案者。
3. 續由小朋友輪流出題，繼續遊戲。
4. 若整組組員手中都沒有正確答案的圖卡，則該組宣布遊戲結束。
5. 結算組員所贏得的圖卡，圖卡最多者為勝，教師給予獎勵品獎勵。
6. 歸納整理本節學習重點



(二)捕魚的方法

活動一、美麗的陷阱

1. 石頭築成的美麗陷阱

2. 石滬概說

- (1) 澎湖群島又稱菊島，是由星羅密佈的島嶼交雜而成，1937 年顏恭先生在七美打造了外型美麗浪漫的「雙心石滬」，現在成為澎湖的熱門景點之一。
- (2) 揭示單滬房石滬照片，介紹石滬構造，如滬房、滬門、滬牙、捲曲成螺旋形的滬灣等。
- (3) 石滬就是捕魚的陷阱。漲潮時魚兒游入滬門，退潮時海水比滬牆低，魚群無法游出，漁民可以到滬房灑網抓魚，冬天時無法出海捕魚，石滬是許多澎湖漁民賴以維生的經濟來源。

3. 觀賞動畫「石頭築成的美麗陷阱~澎湖石滬」

<http://children.moc.gov.tw/topic/animation.php?id=201006B01>

4.石滬的建構條件須注意那些要素？

- (1) 石材(玄武岩、礫石、卵石)或珊瑚礁等。
- (2) 潮差：利用漲退潮原理吸引魚群進入石滬。
- (3) 風浪：強大的海浪會促使魚群躲入石滬。
- (4) 須有洄游性魚類

5.以前沒有水泥可以黏住石塊，圓形的卵石堆疊後為何不會倒塌？

鄰近區域需有珊瑚礁或牡蠣生長，讓海水的鈣離子含量達到飽和，岩塊與岩塊之間有碳酸鈣附著、沉澱，進而固結強化。

6.利用石滬捕獲的魚如何分配？

石滬大多由數個人家共同經營，再依股權分配平分漁獲。

7.石滬孕育豐富的海洋資源，常發現到的海洋生物有哪些？

藤壺、海綿、蚵岩、螺、槍蝦、笠螺、海星

8.我是海洋藝術家

學生依據石滬特徵，設計並畫出自己的草稿圖案，須兼顧實用與美感，並提醒學生石滬的必備構造。



活動二、創意石滬製作

1. 創意石滬製作

- (1) 完成個人設計圖後，對石滬構造已有基本了解，再發給學生白色紙黏土，捏塑石滬及周邊景觀。
- (2) 提示學生可捏塑石滬週邊的海洋生物如魚、海綿、蝦、蚵等等，加以點綴。最後以水彩上色，待作品風乾後塗上透明漆。
- (3) 作品完成後，互相觀摩欣賞並說出個別作品的優點。



活動三、石滬文學之美

1. 揭示詩人渡也的作品「澎湖素描_石滬」，欣賞石滬文學之美。
2. 發表感言，共同討論
 - ◎如果你是魚？
 - ◎如果你是石滬？
 - ◎如果你是海？(例如：石滬是我的項鍊)
 - ◎如果你是漁民？
3. 完成童詩創作學習單，主題以「我是魚」、「我是石滬」、「我是海」或「我是漁人」等自由選題，進行創作。
4. 作品完成後張貼於公布欄，提供觀賞。

延伸活動一：牽罟教學活動(傳統漁法)



延伸活動二：永續性漁法、針對性漁法、破壞性漁法

(三)海洋正在改變

活動一、讓小魚回家

1.介紹各類漁法

焚寄網：

是在夜間以集魚燈誘導魚群靠近後撒網捕捉，又稱為「火誘網」。作業地區在沿岸、近海。漁獲對象大部分是鎖管、鯖魚、小卷等。屬於趨光性魚類

定置網：

網具的下方有石碇，上方有浮球，藉由兩者一沉一浮的力量撐起網具，就像一座海上大迷宮困住魚群，作業地區：臺灣周邊沿岸海域。

漁獲對象：旗魚、鰹魚、白帶魚。

延繩網：

作業方式：俗稱「放滾」，細長漁線綁上無數的釣鉤，再綁上釣餌，然後逐一放入海中，並立有訊號燈、旗或無線電，釣鉤或沉或浮。

拖網：以船尾拖拉一具袋型漁網，並藉網口兩側之網板將網具張開，以捕撈底棲性水產生物。

作業地區：近海、遠洋。

漁獲對象：以底棲魚類為主(金線魚、白帶魚、肉魚、鯛類、蝦蟹類、鎖管類)。

魷釣：

作業方式：從船頭到船尾都裝有集魚燈，船的兩舷上裝有自動魷釣機，上有釣線，每支釣線有20~30支釣鉤連接塑膠假餌，這些假餌在水中會發光，來吸引魷魚上鉤。

2.討論各類漁法的差異及影響

3.錄製教學影片，線上學習



活動二、完成學習單

海洋正在改變，我們可以做些什麼？

壹、認識漁法			
	永續性漁法	針對性漁法	破壞性漁法
漁法			
對海洋造成的影響			

貳、保護海洋，我可以做什麼？



(四)海鮮紅綠燈

活動一、無魚之家

(一)影片欣賞：無魚之家

(二)教師提問：

- 1.有沒有人可以說說看影片內容？
- 2.2048年的餐桌上有魚吃嗎？
- 3.為什麼沒有魚吃？
- 4.2048年距離現在幾年？到2048年你們幾歲？
- 5.看完影片你有什麼想法？

(三)教師歸納：

- 1.因為過度捕撈、棲地破壞、環境污染，全球的海洋資源與海洋生物正在快速的減少。
- 2.吃海鮮的好處很多，今天的課程就是要吃什麼魚讓我們吸收到好的營養讓身體健康，又可以符合生態保育的原則。



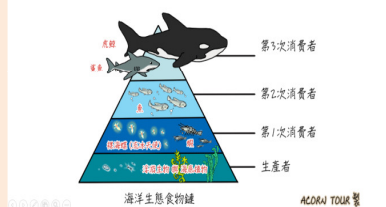
活動二、錦囊妙計

提供學生解決問題的基本概念

- (1)說明海洋的食物鏈。
- (2)說明洄游魚和定棲魚。
- (3)說明魚的生活週期。

錦囊妙計1

海鮮紅綠燈



錦囊妙計2

海鮮紅綠燈

洄游魚類



包括沙丁魚、竹筴魚、秋刀魚、鱈魚、白帶魚及鰻魚等，為棲息於中表水層之洄游魚類，因數量較多，屬於建議食用種類。

定棲性魚類



體色鮮艷的珊瑚礁魚類如鸚哥魚、紅石斑等，以及烏賊、花枝，因為數量較少，屬於定棲性魚類，資源恢復比較不易，所以我們建議避免食用。

錦囊妙計3

海鮮紅綠燈

魚類生長週期



體型愈大，壽命愈長的魚，通常牠們的成熟年齡就會愈晚、子代數目愈少，如同鯊魚或深海魚一樣，非常容易受到過度捕撈的影響而難以恢復。也因此常最先被列入保育類物種，甚至不幸滅絕。

活動三、海鮮紅綠燈

一、進行海鮮紅綠燈遊戲規則說明：

1. **任務說明**：解救海洋生物，分辨綠燈(建議食用)或紅燈(避免食用)的海洋生物。
2. 任務包內容說明(教師課前將資料上傳至 Loilonote 互動軟體)：
 - (1)學生以平板開起 Loilonote 互動軟體，進入課堂。
 - (2)接收6種海洋生物的圖片及介紹及學習單。
 - (3)每組一張學習單，登記海洋生物是屬於綠燈(建議食用)或紅燈(避免食用)以及分類的原因或理由。

二、歸納：

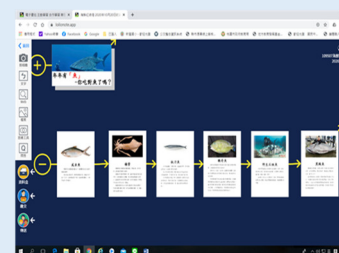
◎綠燈建議食用的海鮮有這五項特徵

1. 養殖類
2. 野生資源量較多
3. 食物鏈中、底層生物。
4. 洄游性生物，數量較多。
5. 撈捕方式對環境影響較小。



◎紅燈避免食用的海鮮有這五項特徵

1. 已遭過度捕撈，野生數量遽減。
2. 成長慢、資源不易恢復。
3. 屬於食物鏈高層生物。
4. 為定棲性生物。
5. 撈捕方式破壞棲地或造成混獲。



活動四、與你同游

一、與你同游：AR TOUR OCEAN 體驗

二、使用平板找找看什麼海洋生物出現在你身邊！

三、教師統整

謹慎選擇食用海鮮，是永續海洋生態重要的一環，採取行動，讓美麗的海洋生物常伴我們身旁！

請學生一起唸出螢幕上的文字：「從餐桌開始守護美麗的海洋！買對魚、吃對魚，就能年年有『魚』！」



(五)我愛海洋，獨樹「藝」格

四格漫畫

一、影片賞析一-美麗的海底世界、被垃圾污染的海洋

二、請學生在圖畫紙上畫出四格

(一)教師在黑板示範如何畫出四格。

(二)請學生直接用鉛筆畫出上下大約各佔一半的四格。

二、教師提問：說一說你最喜歡的海洋動物是什麼？

以學生個別答案作為圖畫的主角。

三、依序說明圖畫紙中四格要畫出的內容

1.美麗的海底世界	2.被污染的海底世界
4.快樂的生活在海底世界	3.可以怎麼幫助海洋生物

(一)第一格：美麗的海底世界-把自己最喜歡的海洋生物當做主角，請學生回想一下剛才在影片中看到的美麗海底世界還有一些什麼東西？

(二)第二格：影片中看到滿滿塑膠垃圾的海洋，你最喜歡的海洋生物會發生什麼事？被塑膠纏住？被漁網套住？把他畫下來！

(三)第三格：我們可以做些什麼幫助可憐的海洋生物？淨灘、撿垃圾、把漁網剪掉。

(四)第四格：如果我們把垃圾清乾淨我們可以和海洋生物快樂的海裡悠游！把自己打扮成潛水夫，和海洋生物一起在美麗的海底世界游泳哦！

五、草稿完成後：

(一)想一句愛護海洋的話寫在畫上。

(依圖畫內容引導發想)

(二)老師檢視通過後用黑色奇異筆描繪邊框。

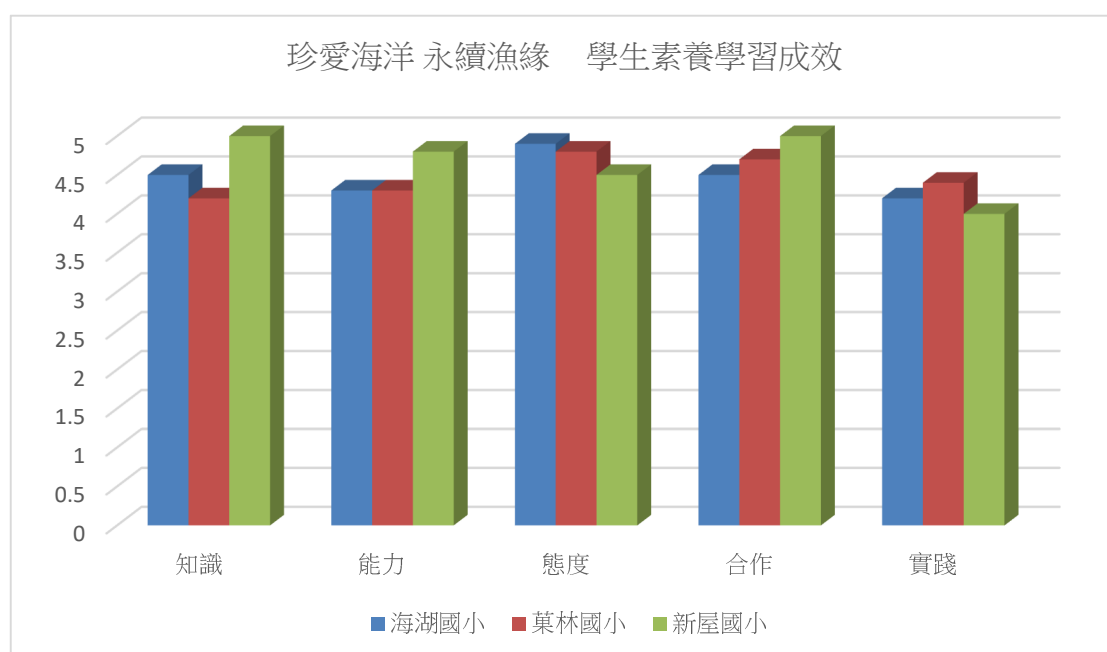
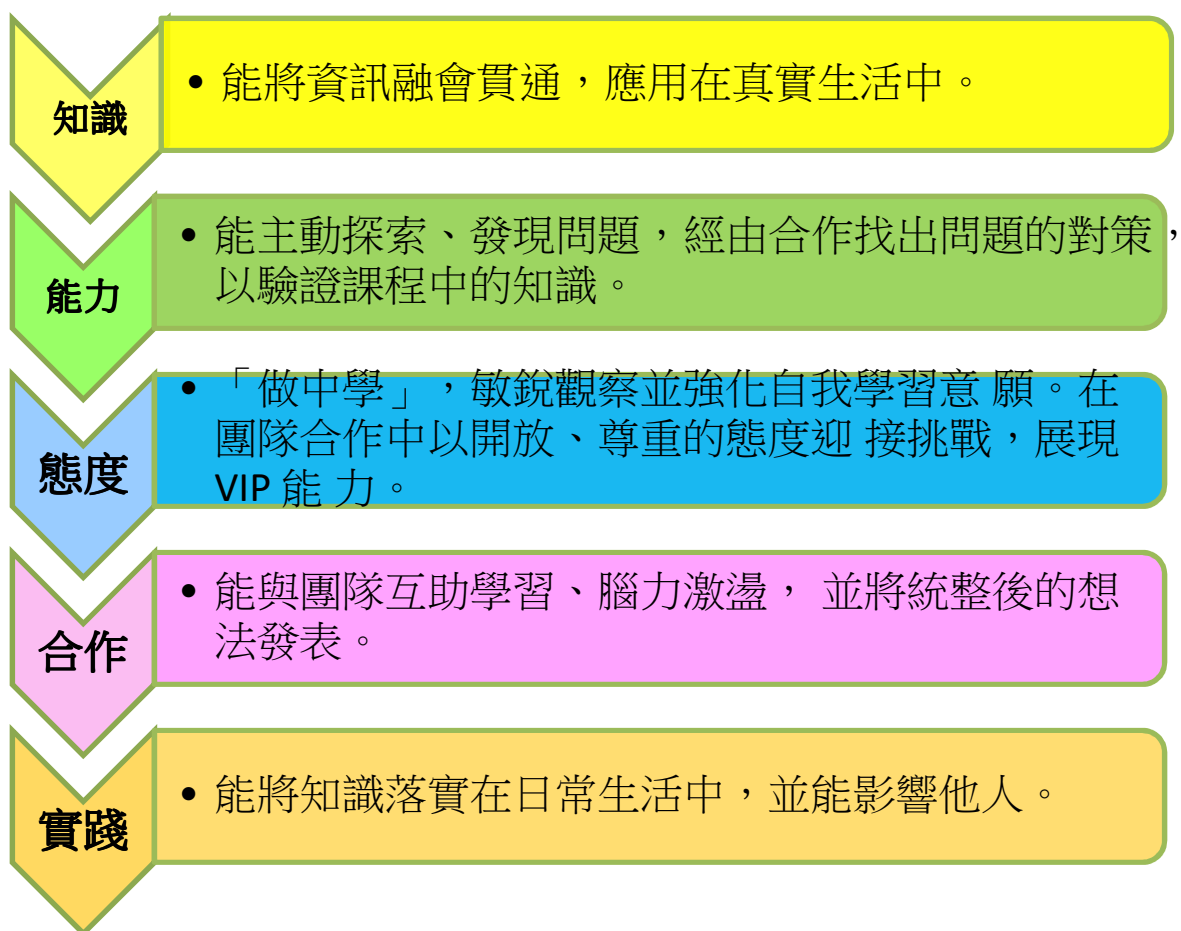
(三)用彩色筆上色要仔細、有耐心。

(四)行間巡視，個別指導。

六、作品賞析：完成的作品用磁鐵黏貼在黑板上提供同學互相欣賞學習。



四、學生素養成效

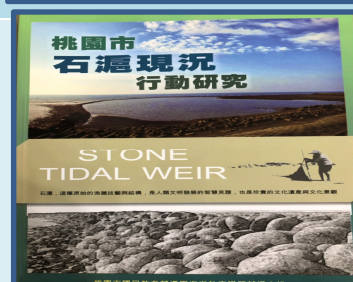
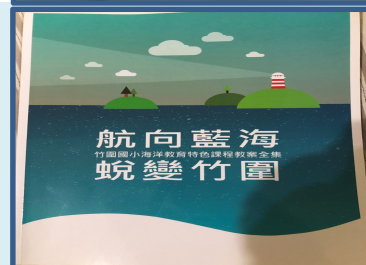
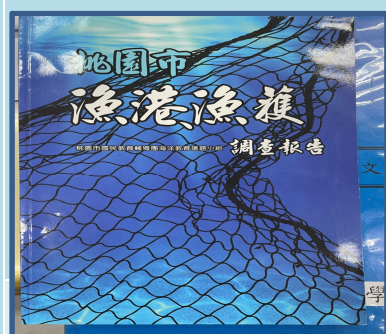


五、校內外資源整合

項目	資源整合	佐證照片
利用公共平台，錄製教學影片提供點閱，知識分享。	公共平台 知識管理與資源分享	 
充實數位網站		 
策略聯盟	桃園區漁會 (漁業資源課程研發、牽 罟、魚苗放流)	
	新屋鄉愛鄉協會 石滬教學	

製作主題專書

發送校內外教師教學
參考



巡迴輔導教學

桃園市國中小學



參、 整體綜合效益與反思

海洋教育的推展著重體驗與實踐，團隊在教學教材研發過程中，除了增加課程實做的比重之外，更運用科技互動的教學模式(IRS、Hiteach、VR)，提升學生的作答率、趣味性、即時性等。教學相長，從學生的回饋中，團隊教師也提升了教學的成效與課程目標的掌握！

團隊的教學隨著日積月累的經驗與磨練，技巧不斷的演化，近年我們開始將課程融入資訊科技，除了影片的導入之外，學生透過自己操作機器作答、發表，表現高度的學習動力，而且透過科技輔具，克服了時空的限制，讓我們的教學板塊變得更完整，學生的學習也更加真實、深化。這是我們意料中的驚喜！

透過發表、實做、回饋、學習單、科技互動等教學活動，積極引導孩子親海、愛海、知海，將知識內化，做價值判斷與選擇，展現多元能力，也大大提升教學成效。

「藍色地球」團隊重視趣味、主動探索、口說與團隊合作等，要讓學生**成為課程探索的主人，具備價值思辨的能力**，也一直朝向這個方向努力著。團隊長期以海洋議題研發教學模組，巡迴各校輔導教學，並製作主題專書，架設網站，發展科技互動教學，以社區及民間單位產官學結盟，研發許多海洋教學活動。海洋教育是永續工程，除了要改變國人長期以陸觀海的心態之外，更要理解台灣的一大經濟命脈就是大海，海洋重要性的被低估與不了解，就是我們要翻轉、要分享的動力。

今年因為新冠疫情停課，團隊教師的教學腳步仍未停歇，改由線上教學、線上學習，錄製專題教學影片，放置公開平台提供點閱，並強化主題網站的建置，提升知識分享流量，讓更多的人關注海洋議題，期能在下一代的心中種下一顆「海洋」的種子，如漂海植物般強韌、堅強，衷心期待每一顆種子都能成長茁壯、開花結果。

