

附件三

海洋教育創新教學優質團隊

「南寮海趣、環境永續」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



本校地處海濱，坐擁得天獨厚的優美海洋環境。在這一所擁有百年歷史的學校，不僅是南寮的精神地標之一，在此也孕育了無數的莘莘學子，有熱心專業的教師，也有著專業領導的校長，更有著活潑瀟灑、健健康康的孩子們，上下課鐘聲，晝夜寒暑，漁帆舟火，豐富了南寮地區。

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

1. **延續傳承:**在九年一貫課程時期開始，本校一直以來都有設計一套與海共舞的海洋課程，但時代不停演進，尤其108新課綱上路之後，強調素養導向的教學，跨領域的學科統整，無一不在呼喚著我們南寮團隊要重新審視這套課程的適用性。

2. **由下而上:**一場跨年級、跨領域且跨社群的共備課程，產出了「南寮海趣，環境永續」的海洋特色課程。在設計這套課程之前，團隊夥伴在不斷地共備中反問自己：

#南寮的孩子們，對海洋的想像是什麼呢？

#什麼樣的活動，可以讓愛海洋的心具體呈現出來呢？

#永續環境，孩子除了減塑環保，還可以怎麼落實在日常生活中呢？

#如何連結社區資源，讓孩子更加認識家鄉的產業經濟以及文化活動呢？

有了以上這些疑問，我們企圖設計出能符應十二年國教「成就每個孩子適性揚才、終身學習」的願景及「自發」、「互動」、「共好」這三大理念。而本校願景，兼具涵蓋學生、教師、家長及社區等三大面向的教育願景如下：



生命的源頭是海洋，繼聯合國實施《海洋法公約》後，臺灣也制定了《海洋教育政策白皮書》，期盼能提升全民海洋素養。而本校位於海之濱，超過半數學生家庭與海洋息息相關，「海洋」對本校多數孩子來說卻是既熟悉又陌生。雖說不少學生家庭依靠漁業維生，但是大多數學生對於海洋生物的認識及日常生活中食用的漁貨是如何捕撈的，往往一無所知，對於海洋生物所面臨的生存危險，更是毫無知覺。

3. SDGs 目標:有鑑於此，我們依據 SDGS 目標12-確保永續生產與消費的模式和 SDGS 目標14-保護和永續利用海洋和海洋資源，促進永續發展；設計了「南寮海趣」系列課程，共分十三個活動進行，從不同面向引導學生認識海洋。

4. 海洋多面向:這次結合「海洋休閒」、「海洋社會」、「海洋文化」、「海洋科學」、「海洋資源」多面向思考，進行活動的設計。透過不同的活動，進行教學的延伸與跨域合作，教育學生海洋相關的基本知識，培養其對生命與自然環境的尊重。藍晒教學融入美感教育，提升海洋子民藝術素養。期待一系列的活動讓海洋素養內化於學生心中。

課程中，教師擔任引導者及協助者的角色，培養學生成為自主的學習者，實現108課綱「自發、互動、共好」的精神，讓學生成為社會所需要的未來公民。

貳、海洋教育創新教學說明

一、團隊運作模式與歷程

1. 「行政領航、教師協同」:以此模式進行課程，結合外部社區資源及專家學者予以指導。俾使課程豐富多元。課程設計中加入不同領域的元素，讓學生加深、加廣其學習。期能廣收綜效。

2. 校內總動員:「南寮海趣」系列課程有校內超過八成以上的導師參與過。

3. 教學相長:老師們一同進行課程，就課程給予回饋並加以提出改進策略。一次次的淬鍊，不僅擴展了孩子們的視野；在教學歷程中，也提升了教師們「教學」、「覺知」、「思辨」和「執行」能力。

二、教學理念與創新教學模式介紹

以下說明課程方案、不同年級實施狀況，就核心素養、學習重點目標、主題及融入領域和實質內涵，呈現如下：



南寮海趣 環境永續

低年級

中年級

高年級

Look! 海洋我的家

- 跟著小紙船看海
- 分享海洋生物情
- 讓寄居蟹有個家
- 海龜蛋安全旅行

Go! 一起看海趣

- 鯊魚面對面
- 參觀定置漁場
- 新豐紅樹林生態觀察
- 香山濕地潮間帶探索
- 曹沖秤象海洋科學

Do! 永續海之美

- 漁法真奇妙
- 烏金傳奇
- 碧海晴藍—海洋藍晒圖
- 海洋生物透明標本製作

年級

一年級

二年級

三年級

四年級

五年級

六年級

核心
素養身心素質與自我精進
符號運用與溝通表達人際關係與團隊合作
道德實踐與公民意識藝術涵養與美感素養
系統思考與解決問題學習
重點

學習表現

1-I-3 能理解話語、詩歌、故事的訊息，有適切的表情跟肢體語言。

2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。

tr-II-1能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。

ah-II-1透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。
o-II-1能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。

2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。

1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。

學習內容

Bb-I-1 自我情感的表

Be-I-2 在人際溝通方

INb-II-7動植物體的外

INg-II-1自然環境中有許多

Ab-III-3 自然環

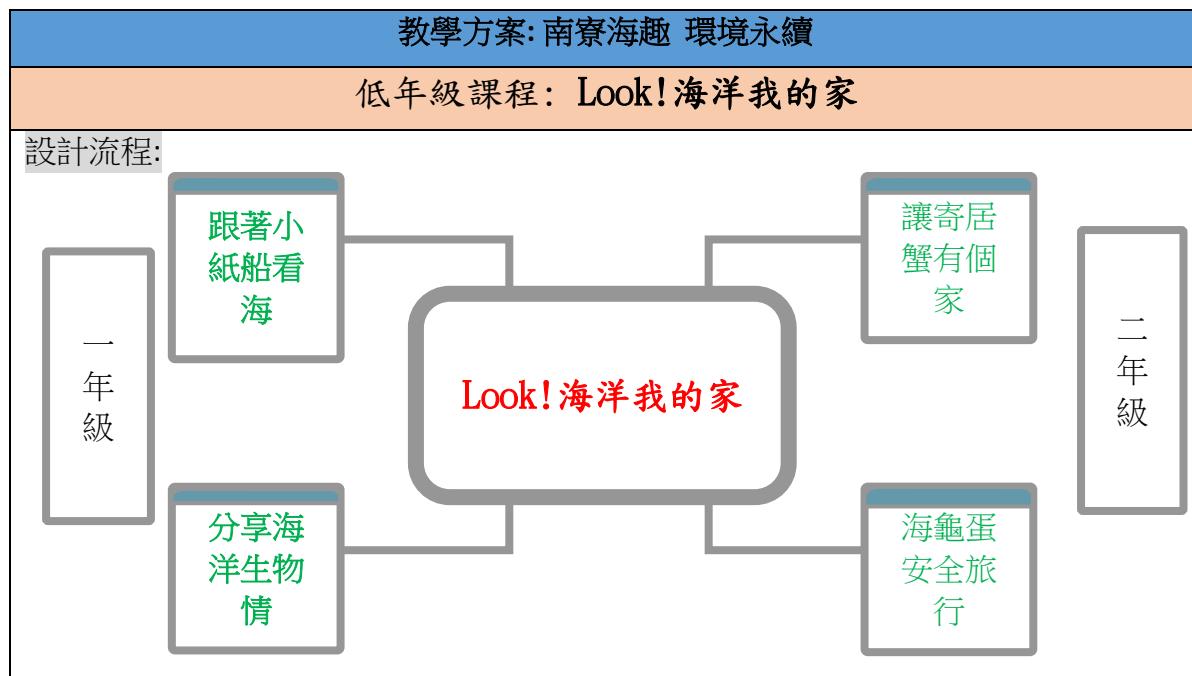
視 E-III-2

	達。	面，以書信、卡片等慣用語彙及書寫格式為主。	部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。	資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。	境、自然災害及經濟活動，和生活空間的使用有關聯性。	多元的媒材技法與創作表現類型。
學習目標	了解海洋社會與感受海洋文化的愛海情懷。	了解海洋社會與感受海洋文化的愛海情懷。	體驗海洋休閒與重視戲水安全的親海行為。	探究海洋科學與永續海洋資源的知海素養。	探究海洋科學與永續海洋資源的知海素養。	內化海洋生態永續觀念與涵蘊海洋生態之美。
學習主題	海洋文化	海洋文化	海洋休閒	海洋科學	海洋社會	海洋資源
融入領域	語文領域	語文領域	自然領域	數學領域 自然領域	社會領域	藝術與人文領域
實質內涵	1. 藉由閱讀小紙船看海繪本感受居住靠海城市的風光。 2. 分享所知海洋生物的小故事。	1. 學生學會辨識螺殼的方向及形狀。 2. 以貝殼辨識表，讓學生運用觀察力，找出貝殼正確的名稱。 3. 彙整螺殼寄給屏東寄居蟹媽媽。 4. 藉由一顆海龜蛋的神奇旅行繪本學習保護海洋的重要性。	1. 讓學生藉由觸摸鯊魚皮、鯊魚牙齒及模型更加了解鯊魚特性。 2. 從了解鯊魚的生存習性，增進學生對海洋生物的了解。 3. 參訪定置漁場，親身體驗漁場永續的捕撈法以及新鮮漁獲的處理方式。	1. 實際走訪香山濕地，明白濕地的功能，以及挖蛤樂。 2. 紅樹林遊趣，認識豐富的物種。 3. 透過小組討論，實測船舶排水量，進行修正，學得海洋科學應用。 4. 引導學生觀察不同造型的船舶，載重量及排水量的差異。	1. 各種常見的捕撈法介紹，帶領學生思考永續海洋在生活中的實踐。 2. 烏金傳奇活動，從養殖到包裝，從生鮮到加工美食的一貫經濟生活體驗。	1. 海洋標本創作，永續就是一個都不能浪費。 2. 結合生物觀察，培養敏銳的觀察力。 3. 碧海晴藍課程，設計海洋意象，海洋之美藝術呈現。
創新教學	實作練習 資料蒐集	觀察體驗 實作練習	觀察體驗 引導提問	觀察體驗 合作學習	觀察體驗 探究學習	觀察研究 合作學習
適性評量	學習單 口頭發表	書信習寫 學習單	實作評量 日記	實作評量 學習單	學習單 報告評量	實作評量 分組報告

三、教學活動設計與歷程

「南寮海趣」系列課程，共分十三個活動進行，從不同面向引導學生認識海洋。低、中、高年段教學方案各有特色、環環相扣。

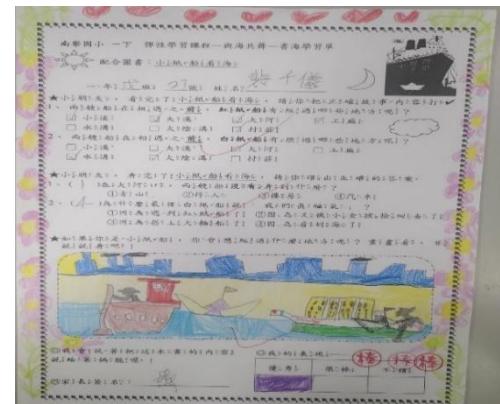
「南寮海趣」低年級課程:Look! 海洋我的家，內容及教學流程闡述如下:



課程一: 跟著小紙船看海

教學活動設計: 低年級的孩子對於那一望無際的海洋擁有無數的想像，到底在海洋兩旁可以欣賞到什麼不同的風光呢？教師先請學生分享一下自己曾經去過海邊所看到的景物特色，再用小紙船看海的繪本全班共讀，跟著小紙船走一趟，一同欣賞並認識海邊的景致。

1. 分享自己曾經去海邊活動的經驗，在海邊可以看到哪些景色。
2. 全班跟著老師共讀小紙船看海的繪本故事。
3. 教師帶領學生重述故事重點，並用問答法引導學生故事的重點。
4. 準備色紙讓學生跟著摺出一艘小紙船，並分組演示紙船一路經過的海岸風情。
5. 學習單講解，並請學生回家說這個故事給家長聽。



全班共讀小紙船看海

學生的學習單作品

課程二:分享海洋生物情

教學活動設計:低年級的孩童對於海洋生物的認識有限，大多只能說出一般常見的例如:魚、蝦、螃蟹、貝類、鯊魚或鯨魚等。本課程規劃是由學生分組到圖書館進行資料蒐集，再選定一個海洋生物的主題，進行口頭報告。

1. 分享自己最喜愛的海洋生物種類。
2. 將學生說出的海洋生物進行分類並且分組。
3. 教師帶領學生到學校圖書館依不同的組別進行圖書資料的蒐集與討論。
4. 每組代表上台進行第一次的口頭分享。
5. 每班選出最優秀的一人代表參加校內的好書推手說書比賽。



學生將找到的資料共同討論

學生先進行班級內的口頭發表活動

課程三:讓寄居蟹有個家

教學活動設計:在課程裡打開孩子對貝殼的視野，也喚起孩子愛護海洋動物的心，落實環保從減塑開始。增進貝類常識、增進保護海洋生物概念。

1. 學生學會辨識螺殼的方向及形狀。
2. 教導學生分辨左旋螺和右旋螺。
3. 運用貝類檢核表，讓孩子從貝殼教具包中，比照出貝殼的名稱。
4. 收集廢螺殼，清洗風乾後。在螺殼上幫寄居蟹畫一個漂亮的家。
5. 彙整螺殼寄給屏東寄居蟹媽媽，請其放置在保育區內讓寄居蟹也有溫暖又美麗的家。



學生學會辨識螺殼的方向及形狀，拿貝殼去比對索引表，找出它是索引表上哪一種，將該貝殼圖片塗顏色。

學生聚精會神地幫寄居蟹畫一個漂亮的家。之後結合語文課，學習信封收信人和寄信人的寫法。

課程四：海龜蛋安全旅行

教學活動設計：減塑環保的議題學童們都不陌生，本課程結合「一顆海龜蛋的神奇旅行」繪本共讀的方式，讓學生除了能知道海龜產卵的辛苦經歷，也能從故事中海龜所處的海洋威脅中感同身受，進而培養學生愛護海洋、珍惜海洋生物的心。

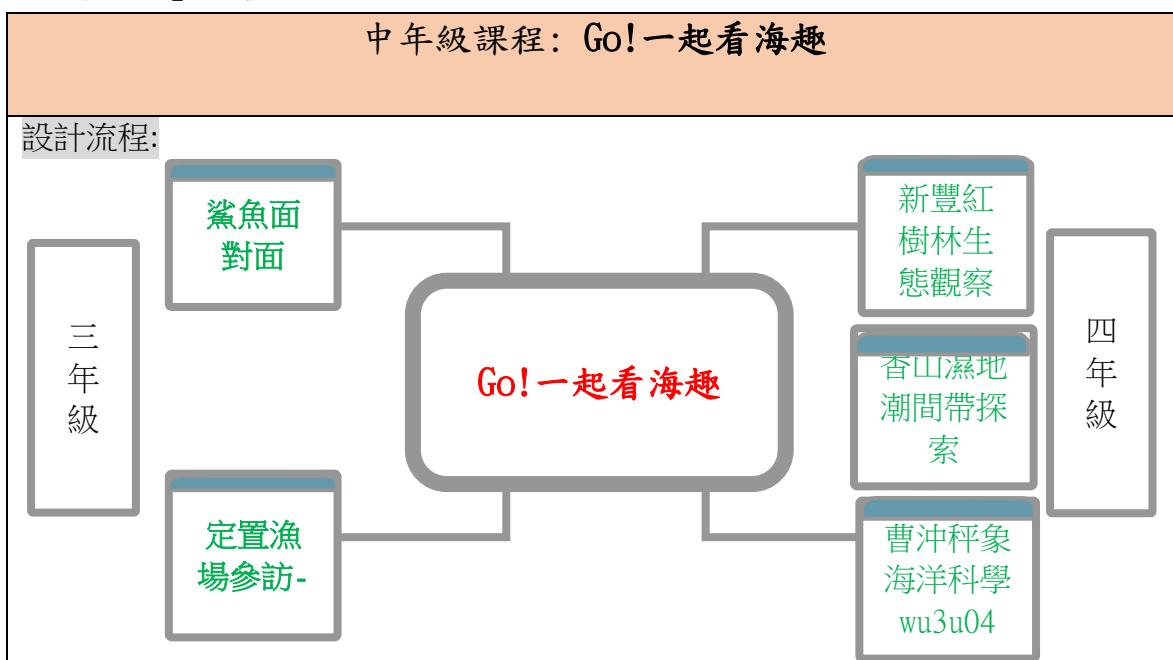
1. 教師先播放一段海龜誤食塑膠吸管而受傷害的新聞影片給學生看。
2. 請學生說一說看完影片的心情，並引導學生可行的正確行為。
3. 全班共讀「一顆海龜蛋的神奇旅行」繪本，教師提問相關的內容。
4. 請學生完成學習單，並能將海龜產卵所遭遇的困難描述給家人聽。
5. 與家人共同討論自己可以做到的愛海行動有哪些。



播放一段海龜因誤食塑膠吸管而受傷害的影片畫面，請學生想一想為何會發生這樣的事情。

全班學生共讀「一顆海龜蛋的神奇旅行」繪本，之後老師提問相關內容。

「南寮海趣」中年級課程: Go!一起看海趣，闡述內容及教學流程如下:



課程五：鯊魚面對面

教學活動設計：透過鯊魚繪本吸引學生注意，引起學生對鯊魚的興趣，再透過與鯊魚近距離接觸，讓學生覺得鯊魚不再是電影裡的恐怖生物，學習瞭解海洋生物。

- 1、利用PPT講述鯊魚繪本引起動機。
- 2、講師介紹鯊魚的構造。
- 3、讓學生近距離體驗鯊魚皮、鯊魚牙齒及鯊魚模型。
- 4、認識鯊魚的外在特徵以及習性。



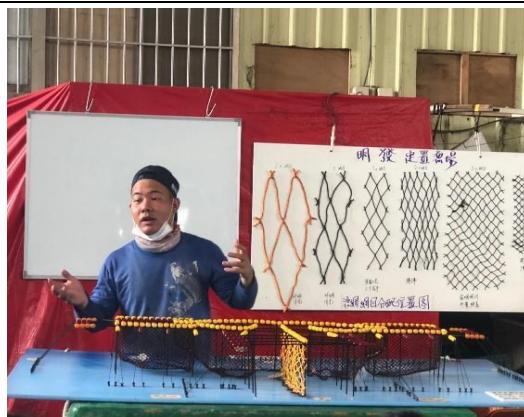
讓學生近距離觸摸鯊魚皮。

體驗戴上鯊魚的牙套

課程六：定置漁場參訪--認識定置漁場

教學活動設計：明發定置漁場是由鄭明發先生建置，他介紹定置網是配合海流和地勢來建造，定置漁場抓大魚留小魚，能讓海洋資源永續，並了解定置網捕魚的方式是對海洋資源的保護。

1. 讓學生親身觸摸未刮除鱗片的魚身，並教導學生辨認魚鰓，藉此判斷魚新獲的新鮮與否。再由現場的老船長當場示範如何處理鮮魚(鯖魚)。
2. 參觀漁場環境，學習漁場內搶漁貨、買漁貨的流程。
3. 利用定置漁網模型了解定置網捕魚原理及浮球、漁網、冰庫等器具



定置漁場的船長帶著師生參觀定置網具並講解網目以及網具原理。

船長當場示範如何刮除魚鱗和清除魚的內臟。

課程七:新豐紅樹林生態觀察

教學活動設計:學生以踏查方式觀察記錄，更以實驗觀察的方式觀察記錄潮間帶多樣性物種，從乾潮區延伸到淺水區，所觀察記錄到的潮間帶物種更為多樣性。

1. 了解紅樹林的生態。
2. 認識紅樹林中的螃蟹。
3. 藉由觀察進而增進生態保育的概念。



講師解說紅樹林生態。



紅樹林生態觀察。

課程八:香山濕地潮間帶探索活動

教學活動設計:讓學生實地踏查香山濕地，以實驗觀察的方式觀察記錄潮間帶多樣性物種，從乾潮區延伸到淺水區，所觀察記錄到的潮間帶物種更為多樣性。

1. 草船借箭，只欠東風(定向任務)
2. 蚵田養殖趣。
3. 認識潮間帶的生物。



香山濕地行前講解，講師講解注意事項及工具的正確使用方式。



大家扶著廢棄的蚵架，老師要每個人都會附著在繩上的藤壺的觸感，體會碰觸開口的尖利。

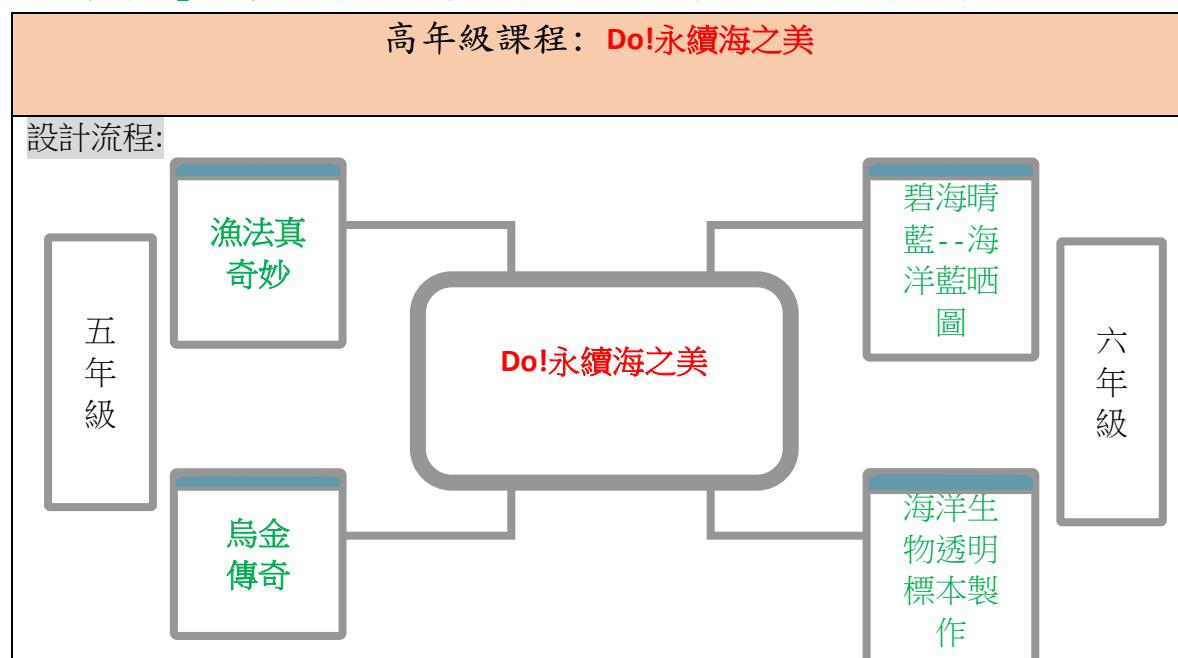
課程九:曹沖秤象海洋科學體驗

教學活動設計:採用科學實驗的方式，讓學生能認識船舶形狀以及設計原理。增進對海洋科學的認知。

1. 認識船舶設計。
2. 學習輕排水量及滿載排水量的差異。
3. 了解海洋中的風浪或其他因素，對船舶可能造成的影响。

	
老師解說如何製作船體。	學生操作試驗

「南寮海趣」高年級課程: Do!永續海之美，闡述內容及教學流程如下:



課程十:漁法真奇妙

教學活動設計:教導學生學習「永續水產」的觀念，課程中教導不同的捕撈方法，從先民的智慧—石滬捕撈，再至延繩釣、牽罟再到定置網的介紹，學生藉由觀察思辨，學習對海洋友善的捕撈方式。

1. 認識海洋近海區捕魚方式：石滬、牽罟、延繩釣、定置漁網等捕魚方式。
2. 了解定置網捕魚的方式是對海洋資源的保護。
3. 講師讓學生以遊戲方式模擬定置漁網捕魚的過程。
4. 透過課程讓學生瞭解購買台灣在地生產的海鮮，可以減少運送或是採購時對環境能源的損耗。

	
認識台灣海洋環境	介紹定置漁法捕魚

課程十一:烏金傳奇

教學活動設計:參訪福樂休閒魚場，認識烏魚養殖。體驗現剖烏魚取卵，並加工成烏魚子的流程。學生同時也體驗蝦籠及八卦網的捕撈方式。

1. 讓學生親自參與烏魚子的製作，摸魚、剖魚、清洗、鹽漬、去膜、整型、壓製成型。
2. 學生體驗八卦網捕魚。
3. 學生體驗烏魚養殖。
4. 品嘗美味烏魚料理。

	
醃製烏魚子。	晒烏魚子。

課程十二:碧海晴藍--海洋藍晒圖

教學活動設計:學生運用日常生活中的所撿拾的植物葉片，實際操作藍晒課程。讓學生瞭解藍晒藝術的趣味性與應用性，體會生活中的美好事物就在身旁等待發掘，實踐「藝術就是生活的一部分」。

1. 介紹藍晒的源起故事，作品欣賞。
2. 撿拾日常生活中可見的植物，實際操作藍晒課程。
3. 完成的作品將教室布置成更具美感情境的學習空間



洗滌後，期待美麗的顏色顯現。

學生開心的與作品大合照。

課程十三:海洋生物透明標本製作

教學活動設計:學生運用捕撈過後無法成為食材的魚、蝦類，進行透明標本製作。增進對海洋生物構造的認知。

1. 認識海洋生物。
2. 認識魚蝦的構造。
3. 海洋生物透明標本製作，觀察與欣賞。



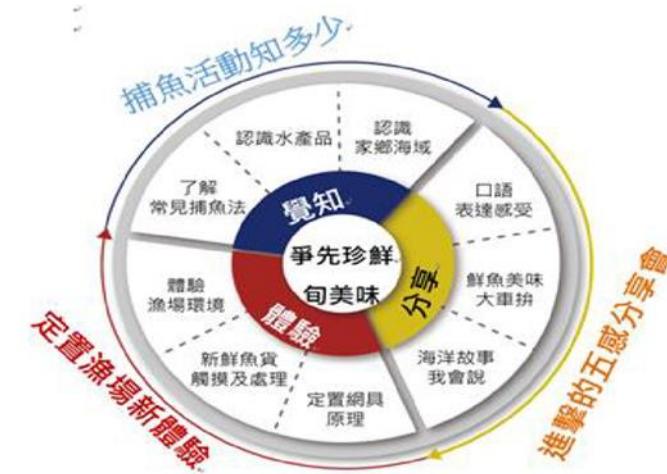
老師解說如何製作透明標本。

學生成品欣賞。

教學活動跨領域延伸說明:

以參訪定置漁場活動為例:

海洋裡的漁業資源有限，經過人類過度的捕撈與消耗，漁業資源也會有枯竭的一天。我們教導學生學習「永續水產」的觀念，帶領學生參觀「明發定置漁場」，了解這種被動捕撈的漁法，對海洋環境是相對友善。最特別的是能直接在漁場「搶」鮮魚，不但縮短海洋到餐桌的距離，也能鼓勵大家吃到最符合當季的鮮魚料理。經驗能成為



我們難忘的美好記憶，童年時期的學習與經驗更是會影響到未來的價值觀，因此設計者在研發課程時，想著利用南寮本身是漁港的特性，以在地鄰近社區為戶外教育的學習場域，且定置漁場內的老員工和船長更是難能可貴可充實課外知識的活教材。

教師責無旁貸帶領學生學習更聰明的方式來捕魚、買魚、吃魚，學習如何有意識的消費選擇，就能讓海洋資源生生不息，循環永續。參訪最後再透過感官摹寫記錄下本次的習感受，讓戶外教育不只是次性的活動課程，更是跨領域、跨議題的生活素養。



定置漁場後的課程延伸至寫作的五感體驗，運用不同的感官來描述事物，讓學生有更深刻的感受。我們後續辦理校園好書分享活動，延伸學生

對海洋的興趣。校慶活動中辦理海洋相關攤位，包括海洋生物大解密、海洋垃圾知多少及跟海污 say goodbye，讓更多的學生參與，激發對此課程的興趣。

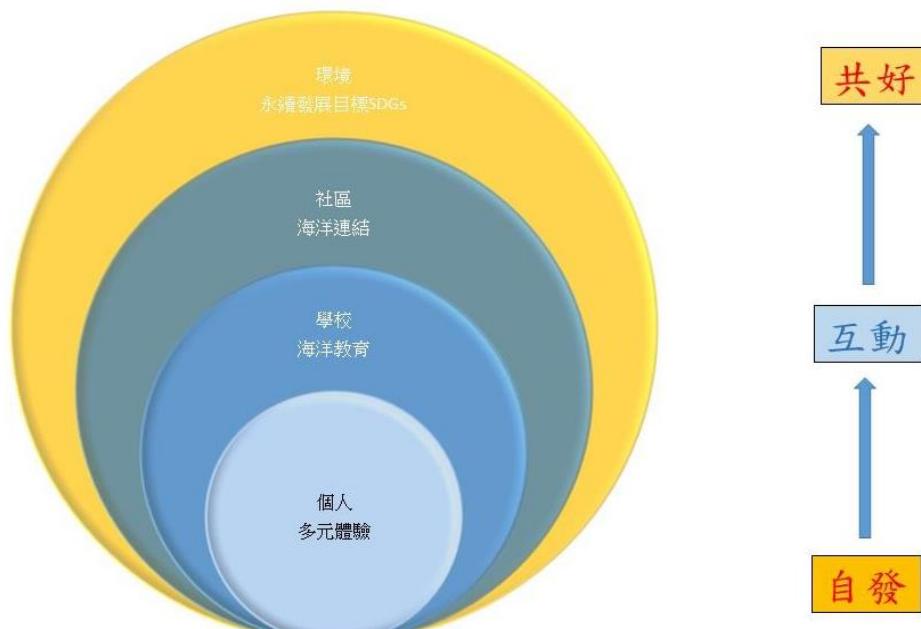
三、與校內外海洋資源整合之情形

1. **跨域結合豐富多元:**本校位在新竹市的南寮漁港附近，擁有相當多的海洋與漁業資源，利於發展海洋教育。結合社區海洋與漁業資源進行海洋教育，設計者在研發課程時，想著利用南寮本身是漁港的特性，以在地鄰近社區為戶外教育的學習場域，讓戶外教育不只是一次性的活動課程，更是跨領域、跨議題的生活素養。

2. **永續漁法五感體驗:**明發定置漁場位於新竹香山海濱，擁有自己的漁船、漁網，所有的漁獲皆為當天捕獲的香山海域純台灣當季野生鮮魚。我們帶領學生參觀「明發定置漁場」，了解這種被動捕撈的漁法，對海洋環境是相對友善。最特別的是能直接在漁場「搶」鮮魚，不但縮短海洋到餐桌的距離，也能鼓勵大家吃到最符合當季的鮮魚料理。童年時期的學習與經驗更是會影響到未來的價值觀，定置漁場內的老員工和船長更是難能可貴可充實課外知識的活教材。教師責無旁貸帶領學生學習更聰明的方式來捕魚、買魚、吃魚，學習如何有意識的消選擇，就能讓海洋資源生生不息，循環永續。參訪最後再透過感官摹寫記錄下本次的習感受。

3. **海洋之美涵蘊素養:**藍晒圖結合新竹本地有名的藝術家-范永紅，運用藍晒技法，教導學生將海洋生物圖案穿插其中，完成一幅幅美麗的藍晒圖，除了可體驗藍晒圖藝術之美，更可讓學生更深刻瞭解海洋生物。

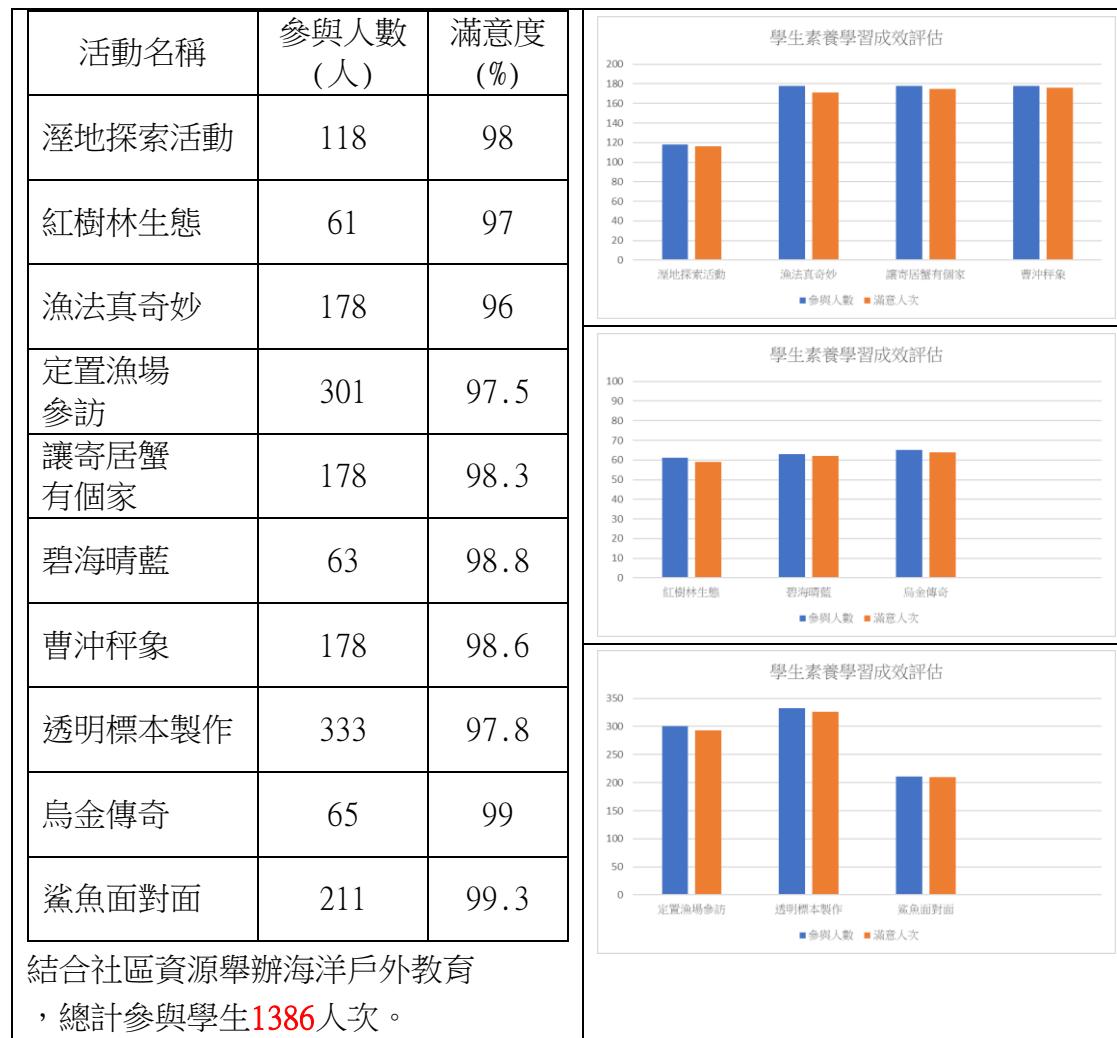
4. **養殖加工產地餐桌:**烏金傳奇課程則是帶領學生參觀距校車程10分鐘的福樂休閒漁村。「福樂休閒漁村」以養殖烏魚著稱，園內養殖池佔地廣達兩公頃，除了烏魚之外，還飼有多種魚類。來到這裡，除了可以品嚐到各種以新鮮烏魚為主角的招牌料理，還擁有在專業導覽下認識烏魚生態的機會；同時，還能藉由豐富的體驗活動，深刻了解「從魚池到餐桌」的過程——包括餵食烏魚、撒網抓魚、洗烏魚子、晒烏魚子等，每一項都讓人印象深刻。



學校海洋教育課程安排之實地踏查、觀察生態、實地操作等，學生學習到課本以外的知識，並進而擴充個人多元體驗。建立了與社區海洋資源連結，內化環境永續發展的目標，進而在日常生活中實踐。

四、學生素養學習成效評估

(一)各項活動參與人數與滿意度如下圖：



(二)教師教學反思回饋

1. 漁法真奇妙及參觀明發定置漁場的活動：

- 明發定置漁場鄭明發先生介紹定置網的配合海流和地勢來建造，不是到處都可以設置的。還有全球的海洋資源枯竭是因為人們過度捕撈，而定置漁場抓大魚留小魚，這樣的理念能讓海洋資源永續。
- 學生體驗處理竹筍魚，為從產地到餐桌的實踐課程。只有5%學生殺過魚，其餘95%學生只吃過魚沒有處理過魚。處理的漁獲作為午餐加菜，新鮮好吃，讓人印象深刻。
- 魚貨拍賣會，見到傳說中的「魚瀑」和拍賣盛況，印象深刻。
- 漁場的魚網繩有的比拔河繩更粗，魚網張開很巨大。船長用梭子補網神奇的功夫，神乎其技。

2. 烏金傳奇

- 讓學生親自參與烏魚子的製作，摸魚、剖魚、清洗、鹽漬、去膜、整型、壓製，可以更加瞭解食的文化。
- 從養殖漁業的日常工作中，環境整理、飼料補給，體認每份職業的辛苦與不易。
- 烏魚不同部位子加工成道道美食、令人大開眼界。

3. 鯊魚面對面

- 活動體驗觸摸鯊魚皮，學生了解皮膚的結構。不同方向觸摸的觸感讓小朋友十分驚艷。
- 看到不同鯊魚的牙齒，引起學生對海洋生物的興趣。

4. 讓寄居蟹有個家

- 這是學生第一次接觸這樣的課程，除了可以實際觸摸貝殼，還有大型貝殼模型可觀看，學生都相當高興，感謝此次活動的講師及安排的老師。
- 瞭解貝殼的種類與所含的背後意義，學習運用貝類辨識圖觀察貝殼，真是不錯的認知。
- 讓孩子能不亂丟垃圾與瓶蓋，能把貝殼清洗好重新放回大海，還給寄居蟹一個乾淨舒適的家。

5. 碧海晴藍---海洋藍晒圖

- 從植物的採集，培養凝視生活中處處美感的能力。
- 細緻的剪貼排版，有益於增進孩子們小肌肉的協調發展。
- 認識藍晒原理，觀察化學藥劑變化過程，課程中激發了自然探究的實驗精神。
- 結合日常生活中的所撿拾的植物葉片，學生加上自身的創意，組合成具有想像力的藍晒作品，將教室布置成更具美感情境的學習空間，實踐「藝術就是生活的一部分」。

6. 新竹香山濕地進行南寮小子出任務

- 學生在香山濕地踏查後，大家展示挖到的寶物，有專門爬上蚵架上吃牡蠣的蚵岩螺。老師也讓學生明瞭挖到的文蛤和環紋蛤的外型差異、這兩種貝的習性不同：文蛤在泥灘地下10-15公分深。而薄殼蛤(公代)，因為一年生殼薄而得此名。
- 常見的清白招潮蟹和弧邊招潮蟹。離開前，學生們將挖到抓到的海濱生物，把牠們小心地放回沙灘，感謝牠們協助我們的學習。
- 學生們藉由講解明白濕地的功能在於它能隨潮汐之漲退而吸吐水分，也能緩和波浪衝擊海岸的能量，有效保護陸地不被浪侵蝕。

7. 曹沖秤象

- 結合課程和生活，讓學生了解排水量的概念。
- 實驗步驟清楚且能給予修正機會，讓孩子在失敗中找到原因並達到較理想之實驗結果。
- 在做船的過程中，經過不斷的嘗試錯誤，學習到如何做才能一次比

一次更容易浮在水面；藉由與組員之間的討論互動，修正自己的做法，最後完成任務，真的是很棒的學習歷程。

- 在活動中也許有與別人意見不同的情況產生，如何說服別人或者是放棄自己接受別人的想法，都是需要學習的課程。

8. 海洋生物透明標本製作

- 能利用捕撈上來無經濟價值的魚種，進行再利用，不會浪費。
- 生物標本讓學生能夠觀察生物體的結構，引發對海洋生物的興趣。
- 製作標本時，因為氣溫低。所以在時間的調控上，比較需要多花心思。
- 學生第一次嘗試，對製作標本這件事覺得很有趣味。相對的學習興趣也比較高。

9. 紅樹林生態探索

- 觀察紅樹林生態，認識豐富的物種，是很新奇的體驗。
- 講師經驗豐富，誘餌準備齊全。行前說明先示範釣螃蟹的重點及注意事項，學生各個躍躍欲試。

10. 跟著小紙船看海及海龜蛋安全旅行繪本活動

- 充滿想像力的繪本描述小紙船所見的海岸風光，原本生活經驗相對不足的低年級孩童能透過繪本中的圖畫認識更多漁村、工廠、環境生態等，驚喜的是孩子在口頭分享時也會主動提到看到周遭環境髒亂時，小紙船一定很生氣人類，如果他們是小紙船，會想看到的景觀……等。而此時教師正好可以進一步的引導學童培養愛護環境的觀念。
- 新聞裡海龜鼻子被塑膠吸管刺傷的影片讓學童都心疼又驚恐，沒想到一根根不起眼的吸管竟然可以成為兇器！有很好的課程觸發，之後帶著學生共讀海龜蛋的旅行時，學生都替海龜蛋感到緊張萬分，甚至有的還說海龜實在是太可憐了，情感融入後對於生態保育會更加有感！

(三) 學生心得感想、學習單

任務一：草船借箭，只欠東風

1. 走向任務：請在地圖上標示出下面的地點：
A. 南寮漁港 B. 雲山濕地 C. 宜蘭漁場

8個不能錯過的新竹海岸景點 (地圖)

2. 請查詢中央氣象局海山漁港潮汐表
行程日期：110 年 1 月 1 日

第一次	第二次
漲潮時間	07:00
退潮時間	15:14

任務二：蚵田養殖趣

1. 請畫出青山濕地蚵田養殖的樣貌：

2. 你發現蚵架的排列方式是： 直線的排

3. 每一串上面大約有幾個蚵架呢？超過15顆

4. 我覺得蚵田這樣架設的方式，可能的原因是什麼？請試著寫出三個。
① 看起來整齊，就知道那個有採收
② 生物容易捕獲
③ 這樣蚵仔比較有路走！

<p>任務三：泥地、沙地，慢慢分不清楚</p> <p>操作程序</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 制作標籤：寬約 20 公尺、50 公尺及 100 公尺。 2. 使用杯子分別在離岸 20 公尺、50 公尺及 100 公尺處挖沙。 3. 使用不同網目大小的篩子來篩沙。 (20 日、60 日、150 日) 4. 將不同粗細土壤依大小排序。 <p>5. 計算</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>離岸 20 公尺</th> <th>離岸 50 公尺</th> <th>離岸 100 公尺</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>沙土顆粒 精依大小排序</td> <td>150 目 60 目 20 目</td> <td>60 目 20 目</td> <td>20 目</td> </tr> <tr> <td>歸納名稱</td> <td>沙 = 土</td> <td>泥 = 泥地</td> <td>泥 = 泥地</td> </tr> </tbody> </table> <p>泥的定義：土地和水的混合物，或指土壤或成土母質。</p> <p>沙的定義：為風化而成的無機質的微小礫石。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>離岸距離 (遠、中、近)</th> <th>離岸距離 (遠)</th> <th>離岸距離 (遠)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>離岸距離 (遠、中、近)</td> <td>中</td> <td>近</td> <td>遠</td> </tr> <tr> <td>沙堆大小 (大、中、小)</td> <td>中</td> <td>小</td> <td>大</td> </tr> </tbody> </table> <p>- 3 - 手冊指導 / 加密佑 / 手冊編輯 / 徐芯穎</p>		離岸 20 公尺	離岸 50 公尺	離岸 100 公尺	沙土顆粒 精依大小排序	150 目 60 目 20 目	60 目 20 目	20 目	歸納名稱	沙 = 土	泥 = 泥地	泥 = 泥地		離岸距離 (遠、中、近)	離岸距離 (遠)	離岸距離 (遠)	離岸距離 (遠、中、近)	中	近	遠	沙堆大小 (大、中、小)	中	小	大	<p>任務四：尋寶趣，小小漁夫大豐收！</p> <p>1. 請各組找一塊泥地，並運用臺灣題繪一圖，看看裡面有什麼？並畫出我們這一組找到的生物。</p> <p>2. 數一數圓圈裏面有什麼？</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>數量</th> <th>種類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>魚</td> <td>0</td> <td>不知道</td> </tr> <tr> <td>蝦</td> <td>0</td> <td>不知道</td> </tr> <tr> <td>貝殼</td> <td>20</td> <td>扇貝、蛤蜊、海螺、海螺</td> </tr> <tr> <td>貝壳</td> <td>50</td> <td>貝壳</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 你覺得這裡的生態豐富嗎？ 因為：隨身生物盒放入一樣生物。</p> <p>- 6 - 手冊指導 / 加密佑 / 手冊編輯 / 徐芯穎</p>		數量	種類	魚	0	不知道	蝦	0	不知道	貝殼	20	扇貝、蛤蜊、海螺、海螺	貝壳	50	貝壳
	離岸 20 公尺	離岸 50 公尺	離岸 100 公尺																																					
沙土顆粒 精依大小排序	150 目 60 目 20 目	60 目 20 目	20 目																																					
歸納名稱	沙 = 土	泥 = 泥地	泥 = 泥地																																					
	離岸距離 (遠、中、近)	離岸距離 (遠)	離岸距離 (遠)																																					
離岸距離 (遠、中、近)	中	近	遠																																					
沙堆大小 (大、中、小)	中	小	大																																					
	數量	種類																																						
魚	0	不知道																																						
蝦	0	不知道																																						
貝殼	20	扇貝、蛤蜊、海螺、海螺																																						
貝壳	50	貝壳																																						
<p>任務五：請問芳名？</p> <p>1. 請將所觀察到的螃蟹分類。 2. 觀察是否有螃蟹的胸甲寬。</p> <p>3. 依體型特徵來命名。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>外型特徵</th> <th>螃蟹的 胸甲寬</th> <th>是否蟹 嗎？</th> <th>我想幫它命名為</th> <th>它的名字是</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有一個深色斑 紋的背甲</td> <td>1.8cm</td> <td>不是</td> <td>五斑蟹</td> <td>和尚蟹</td> </tr> <tr> <td>白皙的背 甲，又窄又長</td> <td>1.3cm</td> <td>是</td> <td>大手蟹</td> <td>青白蟹</td> </tr> <tr> <td>黑色長長 的蟹螯</td> <td>0.5cm</td> <td>不是</td> <td>甜蟹蟹</td> <td>我叫蟹</td> </tr> <tr> <td>有兩隻長長的 蟹螯</td> <td>3cm</td> <td>是</td> <td>青多蟹</td> <td>青蟹蟹</td> </tr> <tr> <td>沒有蟹螯</td> <td>2cm</td> <td>不是</td> <td>毛毛蟹</td> <td>毛毛蟹</td> </tr> <tr> <td>本口螃蟹</td> <td>0.5cm</td> <td>是</td> <td>白色蟹</td> <td>我是白蟹</td> </tr> </tbody> </table> <p>- 7 - 手冊指導 / 加密佑 / 手冊編輯 / 徐芯穎</p>	外型特徵	螃蟹的 胸甲寬	是否蟹 嗎？	我想幫它命名為	它的名字是	有一個深色斑 紋的背甲	1.8cm	不是	五斑蟹	和尚蟹	白皙的背 甲，又窄又長	1.3cm	是	大手蟹	青白蟹	黑色長長 的蟹螯	0.5cm	不是	甜蟹蟹	我叫蟹	有兩隻長長的 蟹螯	3cm	是	青多蟹	青蟹蟹	沒有蟹螯	2cm	不是	毛毛蟹	毛毛蟹	本口螃蟹	0.5cm	是	白色蟹	我是白蟹	<p>任務九：瞬間便是永恆</p> <p>請畫出你在這場體驗活動中，想要珍藏的畫面。</p> <p>- 12 - 手冊指導 / 加密佑 / 手冊編輯 / 徐芯穎</p>				
外型特徵	螃蟹的 胸甲寬	是否蟹 嗎？	我想幫它命名為	它的名字是																																				
有一個深色斑 紋的背甲	1.8cm	不是	五斑蟹	和尚蟹																																				
白皙的背 甲，又窄又長	1.3cm	是	大手蟹	青白蟹																																				
黑色長長 的蟹螯	0.5cm	不是	甜蟹蟹	我叫蟹																																				
有兩隻長長的 蟹螯	3cm	是	青多蟹	青蟹蟹																																				
沒有蟹螯	2cm	不是	毛毛蟹	毛毛蟹																																				
本口螃蟹	0.5cm	是	白色蟹	我是白蟹																																				

參、整體綜合效益與反思

一、整體綜合效益

(一)、在學生方面

1. 五感體驗豐富學習：真正的進入到定置漁場參觀後，大家能親身感受到漁場的氛圍、擺設、工具、氣味，對於漁村產業文化真的有較為深入的認識。我們可從學生學習單以及作業中可以知道，這個課程實施下來，學生的反饋都是正向的，他們特別喜歡五感體驗的學習，讓學生在書寫日記時，不再單純的記流水帳，而能懂得運用一些形容的語詞豐富自己的文章內容。

2. 動手實作珍惜所獲:在烏金傳奇的課程裡，學生參訪福樂休閒漁場，親自參與烏魚子的製作，摸魚、剖魚、清洗、鹽漬、去膜、整型、壓製，體驗到現剖烏魚取卵到製作成餐桌的美味-烏魚子的過程，除了可以明瞭烏魚子的製作過程，更可以瞭解食的文化。在福樂休閒漁場裡，學生們也體驗到養殖漁業的日常工作-環境整理、飼料補給，每份工作的不易與辛苦。

3. 永續循環蟹蟹有你：



得的經驗。不論是參觀蚵養殖場，或是濕地實地尋寶，發現濕地裡的海洋生物，讓生長在海邊的孩子，也大開眼界。

5. 河海分界犀利觀察:新豐紅樹林的螃蟹觀察之旅，我們學習友善的生物觀察方式。運用生物的食性捕捉，觀察後完整放回。河海交界，水筆仔的之基部有許多呈叢狀向下的支撐根且裸露於地面，與一般植物不同，提升了學生的觀察能力。

(二)、教師方面

1. 真實體驗幫助學習:以往的課程著重於課室內，由閱讀課利用海洋教育相關繪本認識各式魚種、自然課學習各種海洋生物知能、藝術人文課學習魚拓藝術……，雖然豐富扎實，卻缺少了真實生活經驗的融入。本次的課程設計時，教師試圖由前、中、後切入，課程前的基礎知識(捕撈方式介紹、選購海鮮的原則)；課程中(參觀定置漁場之闖三關)以及課程後(進擊的五感小日記、我會聰明選魚)這樣的教學流程，期望能讓學生的自發地融合知識、技能以及情意的學習，達成教學目標。

2. 海洋永續環境共好:關注海洋資源永續的議題，並願意以行動降低自身對海洋的負面影響，進而學習促進海洋環境的永續發展。教師在此次課程中的角色也有所不同，從單純教學者變成課程經營者，試圖整合各項可運用資源(環境生態保育專家、定置漁場聯繫)和各領域專長的教學人力，藉此達成108課綱的主軸：學生自發學習，與社區環境互動，整個海洋環境共好的願景。



「讓寄居蟹有個家」的課程讓學生學習到寄居蟹的螺殼是左旋螺殼還是右旋螺殼，並教導學生們如何辨識貝殼，課程結尾時請學生以祝福的心彩繪寄居蟹的家，寄給遠在屏東墾丁的寄居蟹媽媽，讓寄居蟹可以住在美麗又溫柔的家。

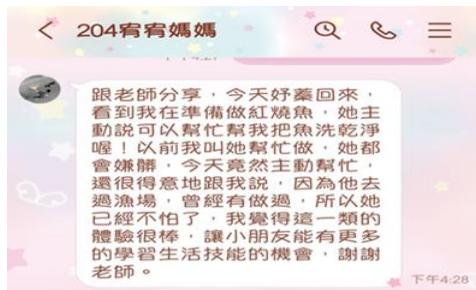
4. 濕地生態大開眼界: 實地踏查 香山濕地對孩子來講，是個難

香山濕地對孩子來講，是個難

(三)、家長方面

本次課程獲得家長的認同以及極大的迴響！因為家長大多忙於工作，鮮有機會帶領學童體會海洋。「南寮海趣」系列課程

中提供了許多的外在刺激給孩子，豐富他們的眼界。家長們都讚許道：原來學校真的有在教。孩子回家後，也能以永續的概念，影響家人的選擇。我們相信



「只要有0.01的改變，相加起來有一天會變成巨大的影響力！」

(四)、社區方面

1. **走出課堂閱讀新竹：**課程走出學校，我們依照新竹在地產業的特色，走讀新竹。海山漁港附近，我們參訪了明發定置漁場。介紹定置網具這種永續的捕撈法。魚場老闆鄭明發先生的理想希望介紹給更多的孩子知道，從小知道愛海洋，懂得珍惜大海給的資源。新月沙灣附近的福樂休閒漁場讓孩子明瞭到美味的烏魚子製作過程，也體驗到養殖漁業日常工作之不易。

2. **家庭社區生活結合：**不論是學校或是社區場域，都是孩子們探索體驗海洋學習的生活教室，企業參與教育議題也是教育領域後續發展的趨勢，本次課程成功地透過結合社區海洋方面的資源，讓海洋教育的內容更多元，不僅提升學校師生的學習經驗和效果，也更加認識在地的產業文化與觀光資源，是意外的附加收穫呢！

二、教學省思與建議

1. **愛海行動多元：**這幾堂課執行下來，深深覺得孩子們是愛環境的，愛海洋的，但是之前他們或許不知道如何行動，或是誤以為愛海洋就是要去海邊撿垃圾，或是一定要去當海洋小志工。

我們學到透過最日常的三餐選購適當海鮮，就是愛海洋的行動之一。學生們都相當樂意，也覺得這件事其實並不難做到。發現原來自己也有辦法可以照顧海洋，如此增強學生愛海洋顧環境的信心。

2. **情感緊密相連：**定置漁場與休閒漁場，意外開啟師生對社區產業的新認識。學生回家後，也向家人建議這樣的場地，周末全家前往，緊密了家人間的情感。

3. **友善海洋、環境永續：**回想我們推動海洋教育的主旨，以終為始、循環不息。我們希望讓學生產生「有意義的學習」，進而擁有「健康的身心」並懂得「尊重與關懷他人」，最後達成「友善海洋、環境永續」的目標。我想，這幾堂課，我們做到了！

如同吳若權所言：「你是浪花，也是海洋；生命是浪花，也是海洋。」

在海洋教育裡，理解，是最初的觸動，你我都在探索的路上，終將因為海洋而相遇。