教育部

112年「海洋教育創新教學優質團隊」選拔

中

Zhonggang Elementary School

愛大洋 引你入港

2023

新北市新莊區

中港國小

李後榮、王嘉賢、曾心妘

洪偉翔、黃薇倫、林美瑩

壹、 學校/團隊基本資料

一、學校歷史或教學團隊之成員介紹

(一)中港國民小學歷史沿革

新北市新莊區中港國小創立於民國 64 年，國 70 至 80 年間，班級及學生人數達到尖峰，曾達五、六千人，後來又新成立學校，分散學生。中港地區原是一片低濕的蓮花池及稻田，經時間的遷移以及人口的快速膨脹，以至於目前大樓處處林立，現已不復見昔日風貌。加上新莊運動公園等運動場地的陸續建設，台北副都心重劃區的重大規劃，使得中港地區一片欣欣向榮。民國 109 年整建教室成立中港三創夢工場以「創新」、「創思」、「創客」為核心，透過動手做及創新思考陪著孩子一起「築夢」。

(二)教學團隊成員介紹

二、學校之課程教學與海洋教育推動的契機與關係

新北市新莊區中港國小屬於非臨海學校，距離最近海邊逾 20 公里遠，本校自立廚房推出營養好吃午餐，遠近馳名，菜單中常出現魚料理，魚來自海洋，引起學生對海洋的好奇，但學生對海洋是陌生的，為此我們開始將認識海洋的活動帶入校園，讓孩子在校園內也能接觸海洋。初期我們導入海科館的【海洋科學周闖關活動】，讓中港的學生能體驗海洋相關活動，產生興趣；接著教師們成立專業【STEAM 跨域社群】，投入【新北市戶外與海洋中心的海洋種子教師】培訓，充實海洋教育課程設計及教學能力；另外，也提出本校推動海洋教育發展計畫，申請教育部國教署臺灣海洋教育中心【海洋教育創新課程與研發基地】，幸運審查通過，加入海洋教育學校陣容，唯一離海學校，令人驚訝；同時也將海洋教育納入中港的校本課程之一。

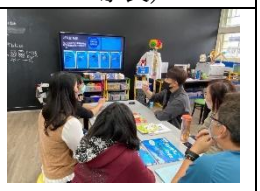
三、本校校本課程架構圖表

<table>
<tr><td>願景</td><td colspan="4">中港「讀」「創」欣閱氣，
漫境閱氤縈生益</td></tr>
<tr><td>學習
軸線</td><td colspan="2">閱讀</td><td colspan="2">創課</td></tr>
<tr><td>學習
策略</td><td colspan="4">跨域整合、團隊實踐、追求共好</td></tr>
<tr><td>學習
團隊</td><td colspan="2">適性揚才
拔尖育成：校隊、社團
弱勢扶助：學習弱勢、
特教學生</td><td colspan="2">全員普及
全校學生：一~六年級
幼兒園：兩歲專班、混齡班</td></tr>
<tr><td>學習
價值</td><td>創思人文</td><td>創造未來</td><td>創新環境</td><td>創發技能</td></tr>
<tr><td>學習
內涵</td><td>品德教育</td><td>國際教育</td><td>環境教育</td><td>自造教育</td></tr>
<tr><td>學習
領域</td><td>語文、藝術、社會、綜合、健體</td><td>語文、科技、綜合</td><td>語文、自然科學、藝術、綜合</td><td>語文、自然科學、藝術、綜合</td></tr>
<tr><td>融入
議題</td><td>人權議題
霸凌議題
兩性議題
健康促進
多元文化
SDGs
ESG
CRC
CEDAW</td><td>智慧學習
雙語教育
程式設計
多元文化
理財教育
SDGs</td><td>海洋教育
戶外教育
環境教育
氣候變遷
低碳校園
程式設計
STEAM
SDGs</td><td>生涯教育
職涯教育
程式設計
工程教具</td></tr>
<tr><td>教學
策略</td><td>繪本共讀
專題報告
戲劇表演
田野拓查
作家對話</td><td>數位學習
遊戲競賽
跨國視訊</td><td>合作學習
程式設計
積木操作
科學展覽</td><td>合作學習
木工操作
程式設計
3D 列印</td></tr>
<tr><td>資源
運用</td><td>臺東大學
新莊老街
三鶯部落
中港大排</td><td>臺灣師大
智慧校群</td><td>海洋大學
臺灣師大
潮境公園
海科館</td><td>臺灣師大
故宮博物院</td></tr>
</table>

貳、 海洋教育創新教學

一、團隊運作模式與歷程

我們團隊專業運作，運用社團及專業學習社群，定期召開會議設計課程，並滾動修正課程與教學。課程以學生為學習為主體，關注孩子的學習成效。在三套主課程中，夥伴不斷進修增能，邀聘專家學者諮詢輔導，並在新北市 STEAM 社群與海洋基地其他學校進行專業對話及成果發表，讓課程更加精進，甚至推廣出去。

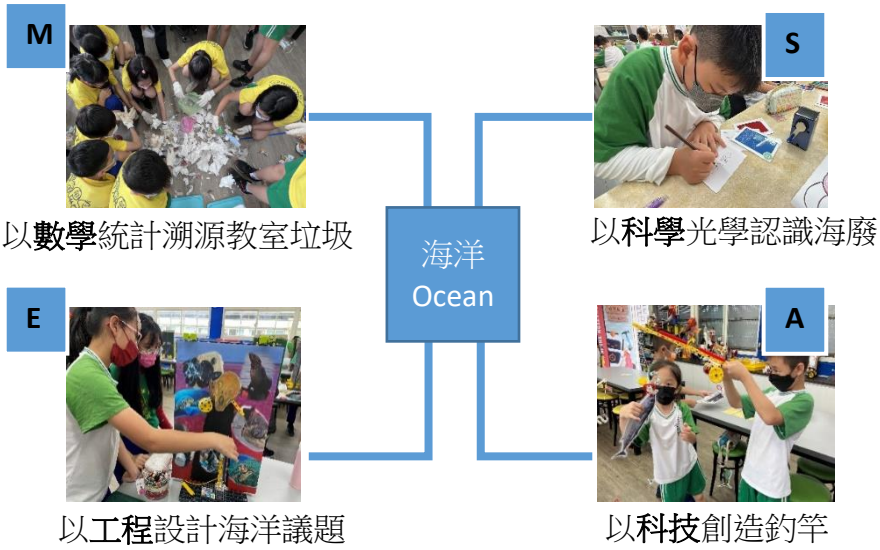
發展	試探期 105-107年	萌發期 107-109年	建構期 109-110年	創新永續期 110-111年
人員	3位 (自然、資訊等專長)	4位 (新增童軍專長)	6位 (新增藝術和童軍專長)	8位 (新增資訊、閱讀專長)
運作				
挑戰	課程與活動較少接觸海洋教育	缺乏與海洋有真實的經驗或體驗	缺乏解決問題的策略與方法	不同領域教師的缺乏整合
解決方法	辦理「海洋週」闖關活動，校園推廣	安排環境教育課程，踏出教室，例如淨灘。	帶領學生從生活發現問題展開規劃與行動。	成立跨年級教師專業社群共備，發展帶狀課程

二、教學理念與創新教學模式介紹

(一)教學理念

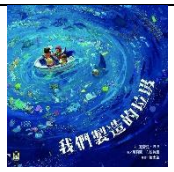
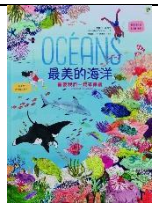
1.融入海洋教育的 STEAM 跨域學習

面對社會進步與科技的發達，未來人才培育是許多國家與研究機構關心的重大議題，特別是跨領域的學習、培養 STEAM 素養與 21 世紀關鍵能力。我國亦透過十二年國民基本教育課程綱中科技領域的設立，將科技與工程納入科技領域的課程規劃，以強化學生動手實作及跨學科知識整合運用的能力。因此，我們的課程以動手做為核心，重視學生統整學習的經驗，並強調跨領域及科目間的整合，發展以海洋為主的 STEAM 課程像是《藝起找真相》從閱讀文本導入海洋教育，透過科學遊戲來探索光學的應用與原理，或是以工程問題為出發的《海洋守護者-名畫代言人》，更提供孩子分工合作的機會，設計專案解決海洋問題，提升全校對海洋保護的意識，培養海洋素養。



2. 啟動海洋教育議題的閱讀計畫

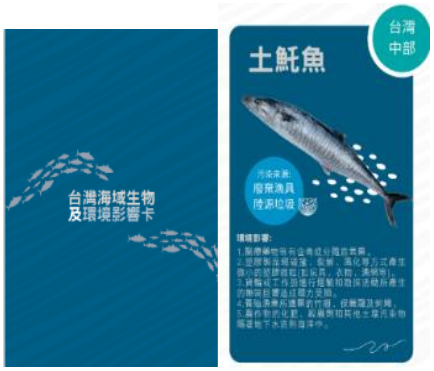
本校校本課程中閱讀教育更是融入於各項議題之中，尤其在海洋教育的推動上，為了因應非臨海學校之緣故，在閱讀教育中讓各年段每學期皆有與海洋教育、環境教育等相關的書籍編列成班級共讀書箱，除了校訂課程中會加入海洋教育議題上，也會邀請本校共讀志工群入班延伸課程教學，讓學生除了閱讀文本之外，更可以透過閱讀，懂得閱讀生活。以下為本校海洋教育共讀書書目編列:

共讀書目						
	塑膠島	爸爸是海洋魚類生態學家	我們製造的垃圾	大熊醫生粉絲團	最美的海洋-需要我們一起來保護	有誰聽見座頭鯨在唱歌
年級	一	二	三	四	五	六
議題融入	閱讀素養 海洋教育 生命教育	閱讀素養 海洋教育 家庭教育	閱讀素養 海洋教育 品德教育	閱讀素養 海洋教育 環境教育	閱讀素養 海洋教育 國際教育	閱讀素養 海洋教育 戶外教育

3.發展適合離海學校的海洋教育課程

臺灣雖四面臨海，但仍有眾多的學生對於海洋仍不熟悉，甚至完全陌生。因此我們致力於發展離海的海洋課程，讓海洋教育深入內陸與紮根。然而這樣

的課程我們希望能方便拓展校內及校外，因此我們朝向「桌遊式的教具」設計。此套教具為本校教師研發，桌遊式的學習不需要插電，不侷限於任何課堂或性別，教師只要願意在課堂拿出來給孩子機會接觸即可開始展開海洋學習之旅，主要是在玩的過程中自學或與同儕互動，讓孩子在最輕鬆且自主學習意願最高的情況下學習，而能得到最佳的學習效果。教師則僅需扮演統整歸納或依照學生程度制定新規則即可。另一方面，我們希望透過教具縮小化，讓教具方便攜帶推廣；精緻化，吸引使用者想去使用；生活化，與自身生活經驗結合拉近距離。期許這樣的目標能海洋教育不再侷限於臨海或從事海洋休閒或漁業等相關活動，而是能有更多元的方式來認識我們的海洋。



《藝起找真相》桌遊卡

《食魚玩家》桌遊卡

營養午餐食魚桌遊卡牌

常見海廢分類卡牌

臺灣海域魚類與環境卡牌

4.研發實踐環境教育的保護海洋議題

俗話常說：「坐而言不如起來行」，學習是為了展開行動，課程是為了串聯真實，透過這樣的安排，我們希望讓孩子不是花苦力努力做，而是懂得先思考了解問題後，進而省思再付出行動，這就是我們對海洋教育的目的與理念。行動的過程需要時間的準備，我們得先讓孩子在付出行動的過程中，自己先對海洋環境的問題產生感覺，激發自主學習的心來充實自我能力，最後進而影響更多人，達到「有備而來」的海洋行動。

課前辦理淨灘行動

課中辦理全校成果展

課後參加科學節推廣

5.培養學生三個 C 的能力

對海洋教育而言，我們希望透過課程的安排培養學生 3C 的能力，包含**專業能力(Competence)、有效溝通(Communication)和協調合作(Cooperation)三種能力**。首先在專業能力上，應培養學生對海洋知識的了解與熟悉，能鑽研海洋相關的知識；第二在課程設計上得學習表達，大膽地發表看法或見解，並能用不同方式來傳達正確訊息；第三，能透過合作與人的互動，放低姿態並廣納意見，組織異已，共同完成相同的目標或使命。

透過設計圖表達想法

與夥伴溝通交換意見

小組聯合辦理展覽解說

(二)創新教學模式

在跨領域的海洋課程中主要為「專題導向的 STEAM 課程」。面對跨域知識整合應用的問題，我們採用工程界常使用的【設計思考】模式做為教學策略。基於真實生活情境且具有挑戰性的問題，孩子們得主動找出方法來解決，這些方法沒有一定的答案，而是選擇相較之下最可行的方法，因此每組的解決方式都值得被重視。創意的發想不是靠模仿而來，而是透過**同理心做為出發點**，了解需要解決問題的本質，小組討論歸納釐清問題進而定義問題，擴散發想可行的解決方案，最後評估有限的資源所建造真實的模型。

整個過程是由**一系列相互關連真實且複雜的任務組成**，孩子們從做中學，自然地與人互動，然而這樣的**評量重視歷程而非結果**。

我們希望透過這樣的教學模式能讓孩子體驗或學**習設計師或工程師在解決問題的歷程**，才能帶給孩子『**有正確的方法與能力去解決真實世界的問題，而海洋教育也是如此**。』另外為了提升動機及教學推廣性，設計桌遊式教具採取探索、發現、修正與歸納的流程，讓學生在「**玩中學、做中學**」。

教學模式

參、中港國小海洋教育課程架構圖式

<table>
<tr><td colspan="2">主題
課程</td><td colspan="4">「中」愛大洋，引你入「港」
海好有你，為海發聲</td></tr>
<tr><td colspan="2">課程
願景</td><td colspan="4">專業能力(Competence)、有效溝通(Communication)、
協調合作(Cooperation)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">課程
名稱</td><td rowspan="2">食魚
玩家</td><td rowspan="2">「藝」起
找真相</td><td colspan="2">海洋守護者</td></tr>
<tr><td>海廢「鑑」隊</td><td>世界名畫
代言人</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施年段</td><td>低年級</td><td>中年級</td><td colspan="2">高年級</td></tr>
<tr><td colspan="2">教學
主目標</td><td>知道自己吃下什麼魚</td><td>發現魚吃了什麼</td><td colspan="2">追溯海廢的來源，做出改變海洋的行動</td></tr>
<tr><td colspan="2">跨域
科目</td><td>科技/科學/閱讀</td><td>科學/藝術/閱讀</td><td colspan="2">科學/科技/閱讀/工程/藝術/數學</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施節數</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>24</td></tr>
<tr><td rowspan="3">海洋
教育
議題</td><td>核心素養</td><td>海 A2
能思考與分析海洋的特性與影響，並採取行動有效合宜處理海洋生態與環境之問題。</td><td>海 B3
能欣賞、創作有關海洋的藝術與文化，體會海洋藝術文化之美，豐富美感體驗，分享美善事物。</td><td colspan="2">海 C1
能從海洋精神之宏觀、冒險、不畏艱難中，實踐道德的素養，主動關注海洋公共議題，參與海洋的社會活動，關懷自然生態與永續發展。</td></tr>
<tr><td>主題</td><td>海洋資源與永續</td><td>海洋文化</td><td colspan="2">海洋資源與永續</td></tr>
<tr><td>實質內涵</td><td>海 E13
認識生活中常見的水產品
海 E15
認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源</td><td>海 E7
閱讀、分享及創作與海洋有關的故事
海 E9
透過肢體、聲音、圖像及道具等，進行以海洋為主題之藝術表現。</td><td colspan="2">海 E16
認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。海 E9
透過肢體、聲音、圖像及道具等，進行以海洋為主題之藝術表現。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評量
方式</td><td>實作評量
口語表達
心得回饋
小組競賽</td><td>實作評量
口語表達
心得回饋
小組競賽</td><td colspan="2">實作評量
口語表達
專案報告
問卷回饋</td></tr>
</table>

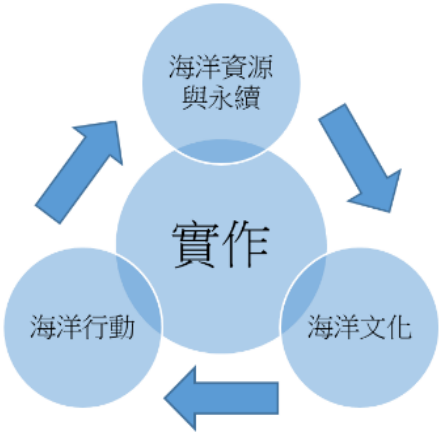
四、 教學活動設計與歷程

在教學活動設計上，主要融入議題範圍包含海洋資源永續和 SDGs14 永續海洋與保育，在教學活動則分為兩部分：第一為講究深度的高年級設計思考的專題課程；第二為講究廣度以串聯全年段的海洋課程。

<table>
<tr><td colspan="7">「中」愛大洋，引你入「港」-海好有你，為海發聲</td></tr>
<tr><td colspan="3">課程廣度</td><td colspan="4">課程深度</td></tr>
<tr><td rowspan="2">食魚玩家</td><td rowspan="2">藝起找真相</td><td rowspan="2">海廢鑑隊</td><td colspan="4">設計思考專題課程-世界名畫代言人</td></tr>
<tr><td>身體力行GO淨灘</td><td>與名畫對談</td><td>名畫動起來</td><td>策展-小小總監</td></tr>
</table>

1.課程廣度的架構與理念

本課程以 STEAM 跨域學習為目標，不僅提供藝術、科學、工程、數學和科技等領域的相關知識與技能，更透過提供孩子動手實作、團隊合作的機會，讓孩子們在真實情境中解決問題，培養相關的海洋素養。其中低年級安排以【海洋資源與永續】為主軸、中年級以【海洋文化】為主軸、高年級則以【海洋行動】為主軸，透過食魚→創作→方案三個面向的活動設計貫穿整個學習階段，提升學生對於海洋有正確的認知、技能及態度，以便面對未來世界的變化。



2.各年段課程實施

(1)低年級課程【食魚玩家】

本次課程以海洋資源續為學習主軸，安排兩節課進行包含【中午吃呷蝦米】、【現撈我尚青】，藉此讓學生認識生活中常見的水產品，以及珍惜海洋與自然資源。第一節課【中午呷蝦米】以校園營養午餐喚醒學生對魚的記憶，進而引導不需要到海邊，校園美食就有魚的存在。透過遊戲學習觀察魚的特徵，試著從水產圖卡上的介紹找出相對應的魚，希望學生能認識生活中常見的水產品。

透過閱讀找出相符魚卡

魚卡與營養午餐配對

完成所有卡牌配對

第二節課【現撈我尚青】接續著討論這些魚又從何而來？進而思考這些魚類會因人類的食用而消失嗎？透過釣魚活動的安排，以海鮮料理營養指標卡設定不同種類及數量的目標，不僅結合數學換算，也能讓學生反思海洋資源的缺乏始終來自人類的行為。藉此導入《臺灣海鮮選擇指南》讓學生了解自己可以透過「選擇」來影響海洋，珍惜資源。

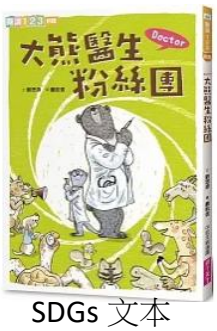
海鮮營養指標卡

釣起料理所需的魚

結算魚種及數量

(2)中年級課程【「藝」起找真相】

經過低年級的海洋課程後，學生對於食魚教育有初步的認識，接下來中年級的海洋課程則換討論魚吃進什麼及海廢對生物的影響。首先課程第一節【消失的海廢】以 SDGs14 的海洋推薦書籍-親子天下出版的大熊醫生粉絲團做為課程引導，接著介紹我們臺灣周遭海域的海洋生物及牠們所面臨的問題，引發學生的共鳴；第二節【重建家園】再利用集體創作方式作為孩子為海洋發聲的舞台，希望藉此引起更多人了解與重視。



SDGs 文本

利用玻璃紙找出動物生病原因

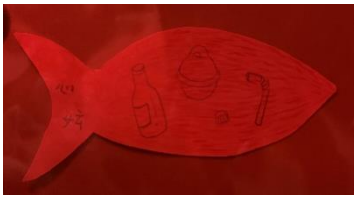
利用色鉛筆繪製汙染物

張貼作品及發表感想

然而創作的方式則是結合科學，利用不同顏色的色鉛筆在紅色玻璃紙下有的顏色會失，有的則會顯現的光學特性來進行創作，意旨紅色玻璃紙扮演的角色是讓我們看清楚真相，使被隱蔽的事物無所遁形，希望藉此傳達海洋中的魚類因易誤食廢棄物迫使他們的胃累積許多垃圾而死亡，愛護海洋應該從自己的生活中垃圾減量做起。

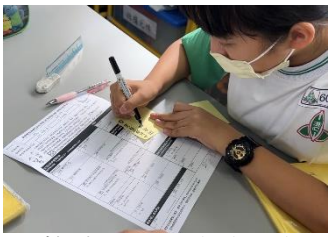
透過實驗找出光學規則

受汙染的魚


玻璃紙下的魚

(3)高年級課程【海廢「鑑」隊】

經過中年級的海洋課程後，學生會知道海洋廢棄物會造成生物誤食而死亡，甚至因人類食魚而影響健康。因此本次課程主要目的在於面對海廢對環境的影響我們應該要怎麼做？第一節課【篩出真相】安排從鑑識科學的角度出發，帶領學生從日常生活中練習觀察提出假設發現問題，並藉由 ICC、荒野保護協會和綠色和平組織的海廢調查行動中進行資料分析，進引導學生發現源頭多於來自日常生活的陸源垃圾。 第二節課【鑑隊出任務】再以解決教室垃圾作為學習驗證場所，讓學生試著透過鑑識追溯源頭，合作建立解決方案作為教室內垃圾減量的參考依據。最後引導面對海洋，除了政府行動外，我們又該如何有所作為？



找出 ICC 分類規則

海廢分類桌遊體驗

教室垃圾溯源

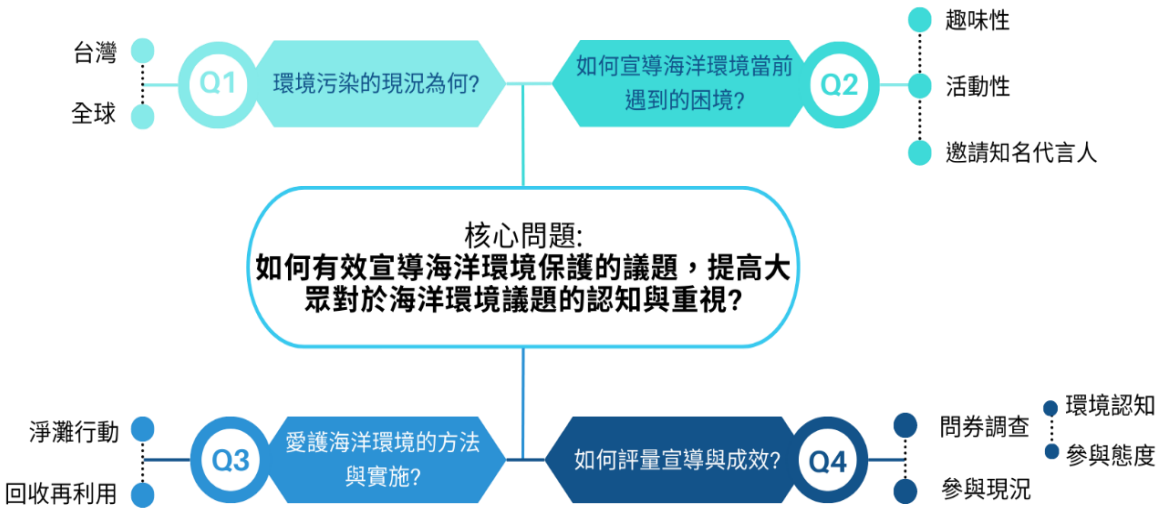
教室垃圾分類

教室垃圾統計

設計解決方案

(二)課程深度的設計思考專題

1.課程架構與理念



本次課程是以海洋議題為出發點，透過藝術課世界名畫的學習，深入瞭解名畫，發揮他們的影響力，作為推廣海洋環境知識的大使。活動中特地安排戶外的「淨灘」與「環境教育體驗課程」讓孩子近海、親海，實際感受海洋廢棄物對臺灣環境破壞所帶來的震撼，進而增加動機或提出更有力的解決方案，此時也讓孩子達到愛海的目的。

另外除了透過自然課程融入海洋教育讓孩子更加深入了解人類、生物、環境的影響與關係；資訊課程的數位繪圖讓孩子能發揮後製能力，隨心所欲利用科技輔助自己外。最特別與重要的是以「工程與設計」為主軸，以核心問題為出發點，孩子們必須蒐集資料、設計解決方案等方式在進行實作，讓孩子「先想在做」，而非先做在想的實作模式，了解思考的重要性。最後透過實作提供孩子真實操作的機會，並以科學積木與數位科技的結合(例如程式、感應裝置等)，讓設計的名畫可與觀眾互動，拉近觀眾與海洋議題的關係與興趣。

2.課程實施

本次課程的實施主要分為四個部分，將依序作介紹：

(1)第一部分：海洋環境議題-海中廢棄物

在此部分中，首先安排【身體力行，GO 淨灘】的單元課程做為起頭，透過淨灘提升有感，讓孩子們看見真實的大海，以及垃圾如何危害我們的環境。另一方面也希望藉由加入「動手愛台灣」舉辦的淨灘活動，孩子能更了解社會人士如何安排淨灘，對於垃圾的後續又會是如何處理。最後，我們安排【知行合一】的環教課程，前往國立海洋大學裡的海廢基地負責人陳信助老師為我們授課，分享淨灘的經歷與海廢的應用，提升孩子創意構想與實現的自信心。

員山子分洪道出口淨灘

與「動手愛台灣」合影

海洋廢棄物總量 1558kg

參訪海廢基地

環教課程

陳信助老師分享海廢再製

(2)第二部分：名畫賞析-與名畫對談

代言人的選擇是本次主題課程的重點，因此特別安排結合藝術的名畫賞析的課程，讓學生能認識世界名畫，了解這些名畫背後的故事，進而選出適合當作海洋環境議題的代言人，讓觀眾在看名畫時才能產生較緊密的連結感。因此，活動中以與名畫對話的情境進行互動式提問，讓其他組同學能針對問題進行資料蒐集與報告分享，解決同學對名畫的問題，也加深大家對名畫的印象。

將各組問題並進行分類

蒐集整理名畫相關資料

上台解釋與答覆

(3)第三部分：名畫動起來

在此部分首先安排【創意機構發想】，讓孩子們腦力激盪要如何讓名畫動起來並與觀看的人進行互動，而這些人又能在欣賞名畫的過程中，理解這幅名畫代言人想傳達得海洋環境議題。因此學生在這會利用繪製設計圖方式，試著將腦中的構想呈現出來。而後進入【科技後製】【機構製作】的實作活動，利用電腦軟體進行名畫後製，並透過積木與生活素材的結合，將構想化為具體，建構真實模型，經過不斷地嘗試與改良，最終完成名畫代言人的作品。

構想發想

夥伴討論

設計圖撰寫

利用編輯影像的軟體(PIXLR)去背或合成

孟克的杜子翻開後導電使頭部開始晃動

學生嘗試讓梵谷比出讚的手勢

(4)第四部分：策展規劃-小小總監

作品完成後，會進入【問卷設計】課程，學生須透過 google 表單設計前後測問卷來評量觀眾，做為後續改進的參考，也藉此觀察設計的名畫代言人是否能有效提升觀眾對海洋環境議題知識、態度或技能，培養中港同學們的海洋素養。最後試著策畫【成果展】發表作品，安排解說場次，練習口語表達能力，增加與「人」的互動與溝通的機會。

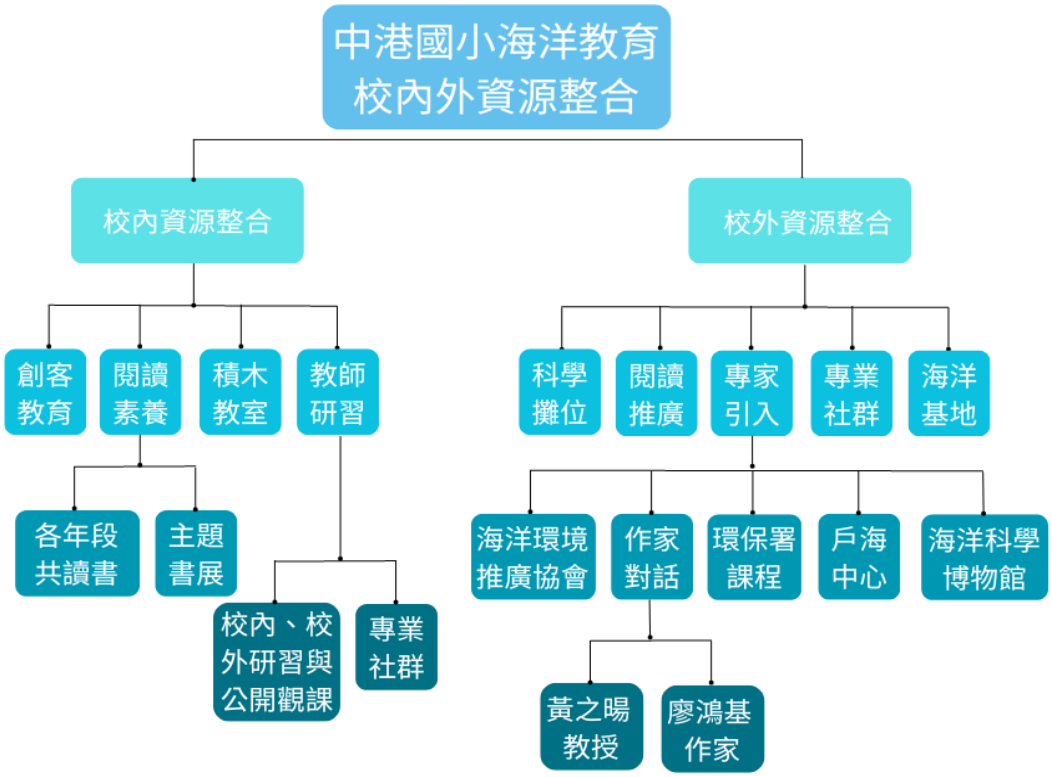
學生宣傳海報設計

口說練習

校內導覽

畢業專題成果發表

肆、與校內外海洋資源整合之情形



(一)校內資源整合

1.與創客資源的結合

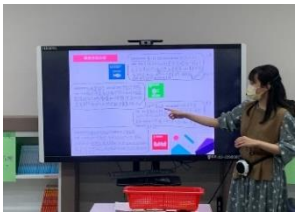
海洋機械獸

參加PowerTech青少年科技創意競賽。透過競賽，孩子得利用手工具學習切割、組合和電學來製作仿生機械獸，而在造型的設計上，引導設計以海洋為主的相關的外型，讓仿生機械獸與藝術結合，使作品更加生動與意義。例如將機械獸做成北極熊、海豹和魚，透過機械結構的方式來運作，模擬海洋食物鏈，也讓我們更了解海洋，提升海洋保育的意識。另外也參加新北市創客季滑車競賽，以海龜為設計主題，希望透過《愛洋・龜「塑」行動》作品來強烈喚起大家保護海洋、珍愛動物的意識，達到海洋生態永續經營。此外，我們將滑車設計成海龜的造型，騎車時就像坐在海龜上，另外在海龜的嘴巴上綁上一個塑膠袋，讓空氣吸進去、再吐出空氣，就像海龜在吃塑膠袋；並將校園內棄置不用的課桌椅進行改造，將廢棄素材再利用，打造獨一無二的滑車成品，展現中港小創客的精神。

2.與閱讀推動教師合作辦理相關活動

結合聯合國頒布的 SDGs 永續指標，閱讀推動老師透過挑選符合 SDGs14 海洋資源永續與保育的書籍辦理主題式書展，提供全校師生閱讀，並設置學習單與課程，讓各班級導師可以推廣及實施；再共讀書籍的挑選時，將各年段融入海洋教育議題，從文本中習得海洋環境保育等知識，再進而從閱讀文本走入閱讀生活。

SDGs 書展



各班閱讀心得成果分享

圖書館書展導覽

3.與積木教室的結合

當積木成為孩子們的學習教具時，創意就會被激發。積木的使用可讓孩子大膽嘗試，將心中所想的構想，運用科學、簡單機械等知識整合實現。因此我們將海洋課程與積木結合，提供孩子邊玩邊學，從做中學的機會，就像是孩子們為了讓海洋生物動起來，就得主動去找尋動物的運動方式或禦敵方式後，進一步透過積木讓海洋生物動起來，形成一個專題作品。

SDGs14 互動積木牆設計

海洋生物機構設計

海洋生物運動方式設計

4.校內研習與社群

為了讓校內不同年段及科目的教師進行海洋活動的交流，提升校內教師群對海洋的認知與技能，我們透過辦理校內海洋課程研習及組成跨領域社群，一起設計與規劃適合中港的海洋課程，例如：以校內營養午餐為主的食魚課程，可結合數學加減的計算，適合融入班級學習四則運算。

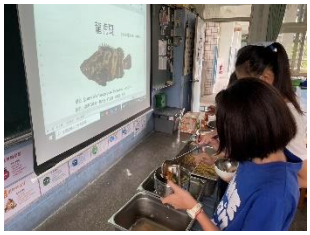
校內食魚課程分享

海洋科學實作設計

集體海洋創作作品

5.校內營養午餐

與校內自立午餐廚房裡的營養師合作，彙整曾經出現在校內菜單的海鮮料理並學習如何換算各種魚類的營養克數，最終完成「食魚玩家」的課程。讓中港學童們不僅透過數學換算自己所需的營養成分，更加入了認識各種魚的樣貌與特徵，希望能讓學生培養出未來在不同地方看見不同魚種時，也能分辨其類別，讓海洋教育推廣至家庭。



龍虎石斑介紹

營養午餐海鮮體驗

標註每人每份營養需求

(二)校外資源整合

1.111 學年度及 112 學年度申請通過成為國教署海洋創新課程與教學研發基地

為因應「向海致敬」政策所強調之海洋體驗教學，進一步評估不同基地學校之特質，以設置不同功能性之基地學校，而本校以非臨海學校做為研發推廣課程模組的前導學校，並到鄰近學校進行試教與公開關課，進行推廣。

海洋基地掛牌

創新課程校外試教

校外試教會議

2.申請通過新北市 STEAM 專業社群計畫

提升教師 STEAM 教育專業成長動能，鼓勵教師成立教師 STEAM 專業社群，以社群運作模式擴大在學校課程影響力。建構跨域及素養導向學習，促進學校全面發展 STEAM 教育。

社群成果報告

海洋文本會議

數學跨域會議

3. 參與國立科學教育館臺灣科學節擺攤活動

連續兩屆參與臺灣科學節擺攤活動，而 2022 年這次我們以『「海」好有你，「魚」你相遇』做為闖關名稱，設計有關海洋的一系列活動，包含釣魚、水產配對，以及海廢 x 光機，藉此讓大眾認識我們常吃下的魚是什麼？牠又發生了什麼問題？

釣魚休閒

魚卡配對

海廢 x 光機

4.參與國立海洋科技博物館合作辦理校內海洋科學週闖關活動

教師們持續參與海科館辦理的海洋種子教師培訓，並培訓社團學生擔任關主，最後透過辦理全民科學週的海洋科學闖關活動讓關主可以帶領全校學生認識海洋，體驗海洋的科學、文化、休閒等議題。

口說練習

觀察鯊魚皮

體驗海浪發電

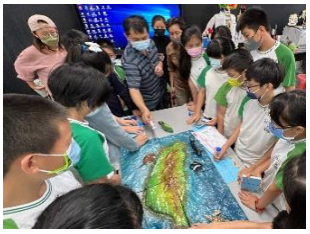
5.辦理師生增能研習講座

(1)海洋教育講座 臺灣海洋環境推廣協會秘術長郭兆偉分享「那些年海龜教我們的美好」

(2)海保署 海洋保育巡迴課程 臺灣海洋教育百寶箱-珊顏色課程

(3)《怪奇海產店》的作者 國立海洋大學 黃之暘 教授到校分享「食魚與生活」

(4)海洋文學作家廖鴻基老師到貴校進行閱讀海洋的分享，透過廖老師第一線對海洋的感受，讓教師從認識海洋到想要積極參與海洋相關活動，引發新北市教師對海洋的學習動機，並透過海洋閱讀，將琳瑯滿目的資源拉近學生，讓學生從書本中的閱讀，引領至生活中的閱讀。



海保署-珊顏色課程

海洋教育推廣協會師生講座

辦理黃之暘教授校內教師研習

辦理新北市教師研習作家廖鴻基分享閱讀海洋

6.參與新北市戶海中心舉辦的「大手牽小手。勇闖夏綠地」闖關競賽

新北市為宣導學生親海、知海、愛海核心理念，普及海洋教育推動，故融入戶外與海洋教育創新課程，以策辦多元海洋教育學習活動，讓學生從競賽活

救生圈拋擲

溯溪裝備著裝

榮獲第一名

動中獲得學習的機會。

7.參與新北市國際閱讀日擺攤

本次國際閱讀日，新北市政府辦理新北閱讀節活動，本校閱讀推動教師帶領閱讀社群共同將海洋課程延伸至校外，透過「臺灣海鮮指南」中的文本活動設計相關教學闖關活動，將海洋教育更是推廣至新北各校。

閱讀推動教師曾心妘

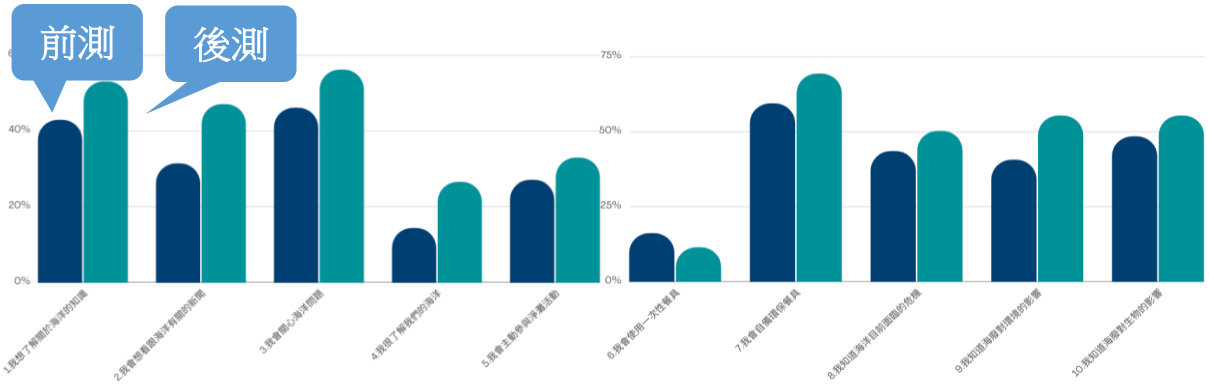
新北閱讀節攤位

新北市教育局局長蒞臨攤位指導

伍、學生素養學習成效評估

(一)量化檢核

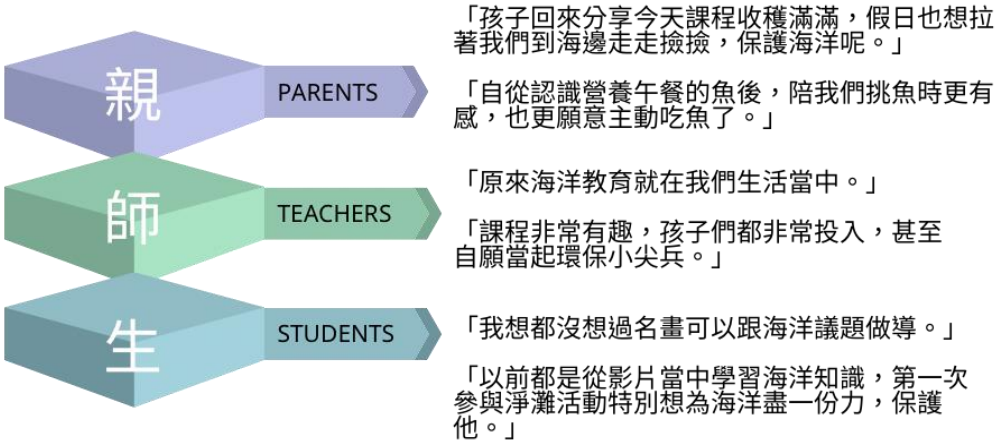
為了想了解學生上課前後對海洋環境學習態度的表現，我們利用李克特五點量表施與前後測，結果(如下表)可以發現，學生態度上的表現全部都明顯提升，其中為避免問卷作答不認真，故設定一題反向題，在反向題上學生也表現出退步，顯示學生在授課後表現出願意減少一次性餐具的使用。



題數	海洋環境教育學習態度量表	前測 (非常同意)	後測 (非常同意)	進步幅度
1	我想了解跟海洋有關的知識	42.9%	53%	10.1%
2	我會想看跟海洋有關的新聞	31.4%	47%	15.6%
3	我會關心海洋垃圾問題	46.1%	56.1%	10%
4	我很了解我們的海洋	14.4%	26.5%	12.1%
5	我會主動參與淨灘活動	27.1%	32.9%	5.8%
6	我會使用一次性餐具(反向題)	16.1%	11.4%	4.7%
7	我會自備環保餐具	59.4%	69.3%	9.9%
8	我知道海洋目前面臨的危機	43.5%	50.2%	6.7%
9	我知道海廢對環境的影響	40.6%	55.3%	14.7%
10	我知道海廢對生物的影響	48.4%	55.3%	6.9%

(二)質性回饋

從低、中、高年級實施課程教學後，親師生都給予團隊相當多的正向回饋與課程建議，讓課程越來越完整，也越來越多教師主動嘗試在班上進行海洋教育的推廣。教學團隊在這幾年的課程規劃時，也漸漸對於海洋產生極大的興趣，像是王嘉賢老師說:「以前在外都不會特別點魚吃，自從接觸海洋教育後，餐桌上就會多了許多選擇，對於魚種的挑選也越來越廣泛。」；曾心妘老師分享到，原來除了海鮮文化之外，臺灣海域也有許多需要保育的環境與生態，現在去了海邊也會主動將環境整理，還給海洋舒服的家園；**到校外進行課程試教分享時，外校的學生最後都捨不得我們的離開，甚至連老師都希望我們將教育教案分享給他校，讓他們也可以在他校沿用實施。**看到學生們投入的眼神，讓教學團隊更有努力的將更多的資源拉進校園，更有動力的帶著孩子走出教室。



陸、 整體綜合效益與反思

(一)學校教學團隊整體績效

年度	績優表現
105年	新北市科學展覽 2優等 新北市風力發電競賽 第三名
106年	新北市科學展覽 甲等
107年	Powertech科技創作競賽 新北市賽冠軍 科技教育創意實作競賽 全國國賽冠軍
108年	Powertech科技創作競賽新北市賽冠軍 科技教育創意實作競賽 全國國賽亞軍
109年	Powertech科技創作競賽市賽冠軍 科技教育創意實作競賽 全國國賽亞軍 **榮獲 親子天下 教育創新100** **榮獲 遠見天下未來教育 臺灣100**
110年	Powertech科技創作競賽 新北市賽冠軍 世界機關王競賽 全國國賽亞軍 **獲選為海洋創新教學基地**
111年	Powertech科技創作競賽 新北市賽冠軍 科技教育創意實作競賽 全國國賽冠軍

	世界機關王競賽 新北市賽 1冠軍 1亞軍 **2度榮獲 親子天下 教育創新100** **2度獲選為海洋創新教學基地** 新北市環境知識競賽 新北市第四名 全國航太科普創意競賽 全國第一名 藝術STEAM作品競賽 新北市特優

(二)實施海洋教育課程的反思與實踐

1.延展校本海洋教育課程的內涵

課程的設計不再僅是拉近學生與海洋，更讓學生透過課程學習到專業知識，深化學生的背景，課程的實施採用螺旋式的教學，需要結合學生的認知能力由易入深，才能讓學生接觸到有連續性的課程，繼續保持學習的心態。

2.發展教師海洋教育教學的專業

隨著科技的進步，學習的知識與工具都持續在改變。因此教師的教法需與時俱進，不能一直一套方法用到底，須能舉一反三，隨機應變。每位老師皆為海洋教育的學習者，也是教學的引導者，透過教師的專業能力，發展出更適合孩子的教學方式，透過不同的活動，開發孩子們對於海洋的認知與好奇，除了海洋的知識之外，更能親海、愛海、保護自己、保護海洋。

3. 擴展學生海洋教育戶外拓查的體驗

學習是為了付出行動，只有離開教室，才是讓孩子的學習成為實踐的機會。將課程帶領戶外體驗更可以擴展孩子的學習視野，教師亦是如此，為由實際感受體驗，才能將豐富的視覺感受帶進孩子們的生活當中，培養學生生活體驗中的觀察力、走入家園社區，將學習帶進日常。

4.開展教師海洋教育跨域的合作

海洋的課程並非單一領域，面對海洋的議題，需要不同領域的教師進行共備，統合作，才能統整出最適合教學的教案。每位老師都有不同的專業領域，透過海洋教育將老師們繫在一起，成為強大的教學團隊，除了上到下教師串聯，每年也加入更多的教師投入海洋教育，行政團隊到科任教師，班級導師更是重要角色之一，唯有透過跨域的合作，才能給予學生多元的學習體驗。