

國立海洋科技博物館

2021科學博覽會-海洋FUN學趣活動簡章

國立海洋科技博物館(以下簡稱海科館)自 2015 年開始實施由科技部補助之「科普活動」計畫,辦理「海洋科學週」、「科普環島列車」等科普推廣系列活動,廣受學生及民眾之喜愛,由最初參與學校 21 所、學生 360 人,逐年增加至 40 所學校參與,觸及至少 15,000 人次。今年海科館持續廣邀各級學校師生參與,透過遊戲體驗海洋科學、科技、生物、環境及安全等海洋主題內容,帶領孩子一同瞭解海洋、親近海洋及愛護海洋,共同推動海洋教育及全民科普。

一、實施目的：

- (一) 增加學生科學學習的機會,透過體驗式活動,提昇科學的知識及興趣。
- (二) 培養學生組織及表達能力,增加學習成就感。
- (三) 提升教師海洋科學專業知能,啟發學生對科學與技術潛力。
- (四) 加強國人科學普及教育,推廣大眾科學及海洋教育。

二、指導單位：科技部

三、主辦單位：國立海洋科技博物館、基隆市政府教育處、新北市教育局

四、協辦單位：國立高雄海洋科技大學、台灣海洋環境教育推廣協會、海龜點點名

五、活動對象：基隆市、新北市等國小、國中、高中職學生及教師

六、活動方式：

1. 參加培訓：學校教師報名參與「科學週說明會暨種子教師研習」瞭解「科學週」到校活動辦理方式、海洋科普闖關活動教學重點及教具操作等。
2. 報名參與：學校端確認辦理時程後,線上填寫「科學週」報名表。
3. 教具借用：報名截止後,海科館將開放線上申請「教具借用」、各校則可開始安排辦理「海洋小老師」關主培訓、「科學週」到校活動。

七、活動時程及說明：

活動內容	活動說明	活動對象	活動日期	活動地點
科學週說明會暨種子教師研習 (附件一)	研習中說明活動辦理方式、介紹海洋科普闖關活動內容(附件三),瞭解教學理念及教具操作方式,培訓為本年度科學週海洋種子教師。	學校推派或自願參與之教師 (每校建議 2 位)	<u>國小場</u> 3 月 27 日(六) 3 月 31 日(三) <u>國/高中場</u> 3 月 26 日(五) 3 月 27 日(六)	國立海洋科技博物館教育中心 (附件二)
海洋小老師培訓	由各校種子教師徵選高年級學生擔任海洋小老師,並教授學生學習與操作闖關活動。	在校高年級學生 (每校 6-9 位)	4 月-5 月 (由各校自訂)	各校校內

科學週到校活動	各校海洋小老師擔任關主，於學校內舉行科普遊戲闖關活動，將核心知識推廣予校內同儕。	參與學校之師生	4 月起至 12 月 直至經費用罄 (時間各校自訂)	各校校內
學校辦理成果 繳交	請各校帶隊教師將其執行情形填覆成果報告，並繳交活動相關問卷。 (以校為單位繳交乙份)	領隊老師 (每校 1 份)	各校於 活動結束後 2 週內繳交 ，請依成果報告格式以電子 WORD 檔郵件回覆	

八、報名方式：

(一) 科學週說明會暨種子教師工作坊

1. 參與對象：確認參加科學週活動之學校薦派教師參與，或欲瞭解活動詳情皆可報名。

2. 請任選場次報名參加，可複選場次。

請欲參加之教師於各場次辦理前至「全國在職教師進修網」報名

<http://www1.inservice.edu.tw/>

課程名稱：2021 科學博覽會-海洋 FUN 學趣種子教師研習

課程代碼：3055446 (110/03/27 國小組 1)

3055457 (110/03/31 國小組 2)

3055461 (110/03/26 國中組 1)

3055452 (110/03/31 國中組 2)

(二) 全民科學週-海洋 Fun 學趣

1. 以學校為單位，填寫科學週報名表

<https://forms.gle/fidBBCuZJW7xp5Gg8>

2. 報名截止：即日起至 109 年 4 月 12 日(一)止收件。

九、其他事項：

(一) 活動費用：參與說明會及種子教師培訓、借用科學週教具皆為免費，唯參與學校可能須負擔教具歸還運費或自行協助教具返還。

(二) 成果報告：各校於活動結束後，最遲於二星期內，以電子郵件方式提供活動成果，包含活動心得與活動照片（附件四），未於期限內繳交之學校，本館爾後對該校將不予補助。

(三) 其他獎勵：參與科學週種子教師培訓，並協助其學校完成辦理科學週到校活動之教師得成為本年度**海科館海洋種子教師**，享 110 年度本人入館免費，預約團體入館享優惠票價，相關流程依種子教師規範辦理。

十、其他：其餘未盡事宜，海科館保有變更調整權利。

十一、活動聯繫：國立海洋科技博物館 展示教育組-王小姐

電話：(02)2469-6000 分機 7023

電子郵件：whwang@mail.nmmst.gov.tw

附件一

2021科學博覽會-海洋FUN學趣 說明會暨種子教師研習日程

3月27日(六)	3月31日(三)	國小組		地 點
場次一	場次二			
8:50~9:00	12:50~13:00	報 到		海科館 教育中心
9:00~9:20	13:00~13:20	科學週操作方式說明		
9:20~10:00	13:20~14:00	海洋教育課程分享		
10:10~12:10	14:10~16:10	國小 A 組教案演示	國小 B 組教案演示	分組進行
12:10~12:30	16:10~16:30	綜合討論-回饋與建議		教育中心
12:30~	16:30~	快樂賦歸		



3月26日(五)	3月27日(六)	國高中組		地 點
場次一	場次二			
12:50~13:00		報 到		海科館 教育中心
13:00~13:20		科學週操作方式說明		
13:20~14:00		海洋體驗活動設計歷程及分享		
14:10~16:10		國中 C 組教案演示	國中 D 組教案演示	分組進行
16:10~16:30		綜合討論-回饋與建議		教育中心
16:30~		快樂賦歸		

※A 組與 B 組、C 組與 D 組課程同時進行，建議每校兩位老師參加。

※為響應環保，上課當日請攜帶個人環保水杯等。

※因應防疫與健康安全，參與課程請自行佩戴口罩，現場將提供酒精使用。

報到時將測量體溫，若有發燒情形者，請勿參與課程研習。

附件二

國立海洋科技博物館交通資訊

※上課地點地圖：



※交通資訊：

公車客運

- ✓基隆市公車：搭基市公車 103 至海科館(碧水巷)即可到達。
- ✓基隆客運：搭乘「1051 國家新城-瑞芳」，於八斗子或 海科館(碧水巷)下車。
- ✓基隆客運：搭乘「791 國家新城-福隆」，於八斗子或 海科館(碧水巷)下車。
- ✓基隆客運：搭乘「R66 七堵車站-海科館」，於八斗子或 海科館(碧水巷)下車。
- ✓首都客運：搭乘「1579 八斗子-圓山轉運站」，起點台北圓山轉運站(玉門)、行經捷運忠孝敦化站、南京公寓站等路線，於海科館站下車。
- ✓大都會客運：搭乘「2088 基隆女中(八斗子)-市府轉運站」，起點市府轉運站，(29 公里，約 50 分鐘)於海科館站(終點站)下車。

自行開車 ***開車請索取代幣***

路線 1→

中山高速公路北上→大華系統交流道→(往瑞濱)台 62 線快速道路→(瑞芳過後靠右)八斗子匝道→調和街→北寧路(右轉過後靠左)→國立海洋科技博物館(海洋劇場停車場)

路線 2→

中山高速公路→基隆端→中正路→正豐街→祥豐街→北寧路→海洋大學→碧砂漁港→北寧路→國立海洋科技博物館(海洋劇場停車場)。

更多交通資訊：海科館官方網站 <http://www.nmmst.gov.tw/chhtml/content/441>

附件三

組別	主題	2021 科學週體驗活動內容
國小	海洋環境	*珊瑚總體檢 珊瑚觀察(Coral Watch)是一項由澳洲昆士蘭大學學者所辦理的非營利全球珊瑚礁監測計劃，標準化了珊瑚顏色的變化製作成珊瑚健康色卡，為人們提供了一種簡單的方法來量化珊瑚健康並為 CoralWatch 全球數據庫做出貢獻。雖然無法親自帶學生下水體驗實際的珊瑚健康檢測，但藉由海底珊瑚海報的測量，讓學生在陸地上也能瞭解如何對珊瑚的健康狀況進行評估與記錄。
	海洋生物	海龜點點名 每隻海龜都是獨一無二的，來自加拿大的 Bennett 夫妻利用海龜臉部辨識方法，建立了夏威夷地區的海龜資料庫。台灣現在也有一群潛水員，利用社群平台當作窗口，公開募集海龜的照片和目擊資訊，透過這些資料可更瞭解海龜的生活習性、出沒範圍和健康狀況，也能建構台灣附近海域的海龜資料庫。本活動讓學生理解海龜臉部辨識的方法和應用、認識台灣地區的海龜明星們，並從中體認到每個人都可以對海洋研究和保育做出貢獻，成為公民科學家。
	海洋安全	拋諸腦後 臺灣四面環海，現今國民生活水準的提昇，水域遊憩活動已成為民眾主要的休閒活動之一。在親近海洋的同時，對海洋安全的瞭解也是很重。岸上救生是最簡易的救生方法之一，當遇到溺水事件時，即使不會游泳的人亦可利用生活物品及此方法援助溺水者。利用物理學中的曲線運動，體驗如何在有限的力量，將繩索或救生圈拋至準確的位置及最遠的距離，同時符合救生守則中，利用有限資源達到即刻救援之目的。
	海洋科學	曹冲秤象 三國時代曹冲秤象的故事想必很多人都已經聽過了，聰明的曹冲運用「阿基米德」浮力原理來測量大象的重量。然而，到底要用多大艘的船才能像故事中的曹冲一樣用來測量大象的重量又不至於被大象弄沉呢？除了「浮力」之外測量大象時還需要注意什麼呢？本活動讓參與者運用簡單的黏土來造出一艘可以載重大又穩的船！
	海洋環境	海漂物大解密 根據台灣 ICC(International Coastal Cleanup, 國際淨灘行動)年度報告指出，臺灣 2019 年淨灘活動中，所清出的海洋廢棄物量超過 20 萬件，其重量更達 37,157 公斤，可見臺灣海邊的垃圾量驚人，但這些垃圾除了是遊客、釣客留下的外，還有一部分的漂流垃圾是從其他國家順著洋流漂到台灣的海灘上，而這些海漂物除了從包裝上判斷來源外，我們也可以透過包裝上的條碼來知道它可能是從哪裡來的。
	海洋生物科技	快到鯊不住 鯊魚位居海洋食物鏈的頂層，牠們所演化出適應環境的獨特力，讓牠們成為海中霸王。鯊魚除了 Y 型尾、鰓裂等特徵，其鯊魚體表上的「盾鱗」，也別於一般魚類。盾鱗形狀多樣，不同種類的鯊魚具有不同形狀的盾鱗，生長環境不同，也出現不同的排列組合方式。活動中讓參與者體驗鯊魚皮的觸感，也認識以此特點所發明的仿生科技。

組別	主題	2021 科學週 體驗活動內容
國 高 中	海洋科技	浪發電大進擊 隨著能源危機影響，使用再生能源的必要性越來越高，除了風力、水力及太陽能等再生能源，佔地表約 70%面積的海洋亦蘊藏許多的能源，其中波浪發電就是利用海浪的起伏進而帶動扇葉發電的一種再生能源，本活動讓學生透過動手操作來體驗不同扇葉對波浪發電的不同影響。
	海洋生物	大堡礁挑戰 澳洲的大堡礁，是世界上最有名的珊瑚礁群，綿延 1000 公里長，本活動依據珊瑚礁生物的外型、顏色特徵以及構造的相似性(親緣關係)，搜尋躲在大堡礁海洋生物海報珊瑚枝杆間的生物，來瞭解珊瑚礁生態系的生物多樣性並認識這些生物不同的分類概念。
	海洋安全	海灘的隱形殺手 炎炎夏日，正是海灘遊憩的季節。台灣四面環海，擁有眾多海水浴場，不僅風景優美，也適合從事海灘休憩和水域活動。然而在海灘從事活動的同時，是否也認知到海灘上所隱藏的危險？本活動以北部數個海灘遊憩區為背景，帶領學生認識海灘的隱形殺手—離岸流，並透過遊戲方式認識陷入離岸流時的自救及他救方法。
	海洋科學 海洋安全	浮生六計 阿基米德洗澡時發現溢出來的水的體積正好應該等於他身體的體積，而物體所受的浮力等於其排開水的重量。但是浮力到底怎麼感受呢？普遍來說，人類頭部的重量約佔體重的 5%（假設一位 60 公斤的人落水，只需提供約 3 公斤重的浮力即可使溺水者頭部露出水面呼吸），我們就可組裝簡易浮具提供浮力給予救援。參與者可以透過本活動之教具直觀感受到浮具所提供的浮力大小，並透過拉力秤量化。
	海洋生物	軟絲 27 變 頭足類是無脊椎動物中擁有最複雜神經系統的動物，科學家發現軟絲可以用神經系統來控制體表色素細胞，像是把軟絲的頭、觸腕、鰭、身體的顏色變深或淺、出現斑點或條紋等圖案，國內研究團隊將之分析歸類為 27 個單元，發現軟絲在共游、戒護、競爭、平行交配與翻轉交配時，會出現特定、快速的體色組合，當牠們快速地變換組合這些顏色，就像人類的語言一樣，可以組出不同的句子，透過本活動解析軟絲的視覺語言。
	海洋科學	*水中送碳 二氧化碳雖然不是溫室氣體中影響氣溫最大的因素，但是因工業發展而造成的各種大量二氧化碳排放到大氣中，不只影響了地球的溫度，也對海水的酸化造成了某種程度的影響，為了操作方便及減少體驗課程的危險度，以人呼吸時所產生的二氧化碳作為碳排放的來源，讓學生瞭解二氧化碳的排放對海水酸化的影響。

『2021 海洋 FUN 學趣』科學博覽會活動

執行成果

一、基本資料

執行學校	基隆市/新北市+學校名稱		
執行教案	☒ 教案 A ☐ 教案 B ☐ 教案 C ☐ 教案 D	辦理方式	☒ 科學週活動 ☐ 校慶攤位 ☐ 其他_____
辦理日期	109/MM/DD 08:30-12:00 (若多日場次請皆列出)	辦理場次	1 場 (依照學校辦理場次)
參加人數		辦理時數	小時
海洋種子教師	(姓名)		
海洋小老師	(姓名)		

二、活動回饋

選擇海洋小老師 方 式	簡單敘述種子教師如何選擇學生（自願或非自願或篩選方式等）		
實際培訓時段	每週上/下午 12:30-13:30	總培訓時數	小時
海洋種子教師 回 饋 與 建 議			
學 生 心 得 1	（學生心得分享可以是作文、日記、感謝卡等型式不拘，內容可以文字、圖檔等方式呈現，包含活動感想、學到什麼、印象最深刻的…等）		
學 生 心 得 2			
學 生 心 得 2			

三、 活動紀錄

請以活動照片至少 8~12 張及文字說明活動執行情形，並請另附原始圖檔。

表格可自行延伸使用。

照片	照片
文字說明	文字說明
照片	照片
文字說明	文字說明
照片	照片
文字說明	文字說明
照片	照片
文字說明	文字說明

照片	照片
文字說明	文字說明
照片	照片
文字說明	文字說明
照片	照片
文字說明	文字說明
照片	照片
文字說明	文字說明