

110 年度營運計畫申請補助案 - 「海洋科普面面觀」

辦理單位：國立海洋生物博物館

目錄

壹、	計畫名稱	3
貳、	計畫緣起	3
參、	執行內容與目標	4
	子計畫一、「海洋 Long stay」活動（針對學生端）	4
	(一)、「瑰麗海洋，珊瑚」：	5
	(二)、「海中的小胖子-白鯨」：	5
	(三)、「科學藻的到」：	7

壹、計畫名稱

110 年度營運計畫申請補助案-「海洋科普面面觀」

貳、計畫緣起

海洋是生命的起源，是人類生存與發展的憑藉，台灣四周環海，本島加上離島與礁岩，具有綿延的海岸線，所轄領海面積更為陸域國土面積的 4.72 倍，台灣人民與海洋本應共生共存、緊密互動，但根據 106 年之《海洋教育政策白皮書》中指出，直至 20 世紀末台灣海洋視野，受制政策以及教育上重陸輕海，使得各級教育甚少出現培育國民海洋素養的課程，致使海洋一直被阻隔在人民的視野和思維之外(教育部，民 106 年)。

教育是國家大計，人才是立國根本。隨著時代變遷，教育政策上更應與時俱進。於學校教育，自從 97 年「九年一貫義務教育」首度將海洋教育納入重大議題之一，使海洋教育向下扎根於基礎教育階段起，教育部陸續公布了「海洋教育策白皮書」、「國民中小學海洋教育議題課程綱要」及「後期中等教育海洋教育科目綱要」，109 年「十二年國民基本教育」其內明訂十九項議題，有四項是由九年一貫課程綱要延續而來的，「海洋教育」就是其中之一；於全民教育上，109 年政府統合 14 個部會，擬定「向海致敬」政策以「開放」、「透明」、「服務」、「教育」、「責任」為五大原則，從法規調適、佈置友善環境、建構友善措施，鼓勵國人「知海」、「近海」、「進海」、「淨海」。由此可知政府近幾年在「海洋教育」上的厚植與深化。

現階段「海洋教育」得利於九年一貫之基礎，具備完整的內涵架構，有利於「十二年國民基本教育」各領域與科目課程之適切融入，為 108 課綱「素養教育」的核心目標鋪陳出良好的契機；「海洋教育策白皮書」中提出「海洋素養」就是一種「你對海洋影響到你，以及你會對海洋造成哪些影響的了解。」期望從教育中建立海洋素養，並達成三個目標：「親海、愛海、知海」。(Ocean Literacy Network, 2018)。

國立海洋生物博物館（海生館）作為海洋環境重點場域，近年來積極配合 108 課綱，開發與進行海洋環境教育課程，透過實際參與海上活動、體驗與觀察海洋生物「親海」，了解海洋文化「愛海」，最後學習與海洋相關知識與文化「知海」，從中意識到海洋目前遭遇的危機並反思解決的方法，以貼近 108 課綱落實「海洋素養」的精神。

本次活動以「海洋科普面面觀」為主題，科普旨在用淺顯易懂的方式，向一般大眾傳達科學的技術知識、相關領域的學術研究與傳播科學理念及精神等。海生館做為教育部轄下五大館所之一對於台灣的海洋教育更是責無旁貸，此次將積極辦演「海洋科學」與「學校教育」的橋梁，配合 108 課綱「探究與實作」(inquiry and practice) 之精神，面向學校端，把海洋議題融入學校課程並與社會連結，讓國人建立海洋與我們的生活息息相關的觀念，貼近海洋素養之精神，將海洋知識「在地化」，讓海生館之資源「普及化」，全面拓展國人對於台灣周邊海洋知識的「廣度」與「深度」。

參、執行內容與目標

本次活動主題以「海洋科普面面觀」為發想，「面面俱到」的進行大眾科學推廣，首先針對教育現場第一線的「學生」提出子計畫，設計符合新課綱「探究與實作」的海洋教學教材。

子計畫一、「海洋 Long stay」活動（針對學生端）

「海洋 Long stay」活動，透過旅行的意象，安排海洋教育學者、國內講師與館內專業人員由館內出發，以屏東、台東、花蓮三縣市的學校為知識傳播場域，提供直送到校的海洋教育，供有興趣之師生共同參與一場知識饗宴，使課堂內不再是傳統乏味的講述式教學，讓學生享受議題融入教學的樂趣，透過「探究與實作」於親身操作中學習到知識的魅力。

除了上述之課程設計外，本次活動的亮點目標更著重於深入偏鄉，花東地區是國內典型的弱勢縣市（陳淑麗、洪儷瑜，2011），教育部於 83 年開辦「教育優先區

計畫」，並逐年檢討，直至今日縮短城鄉教育差距依舊為教育部重點政策之一，致力於「教育機會均等」與「社會公平正義」的理想。過去海生館有多次提供屏東縣與高雄市的教學經驗，累積大量的教育活動能量，花東地區海岸線綿延，當地學童對於海洋教育的需求絕不輸西部，綜上所述海生館預計前往屏東、台東、花蓮之各區域學校，且並非全部集中於市區，讓台灣每一個角落，都能一同參與本次的科學活動。

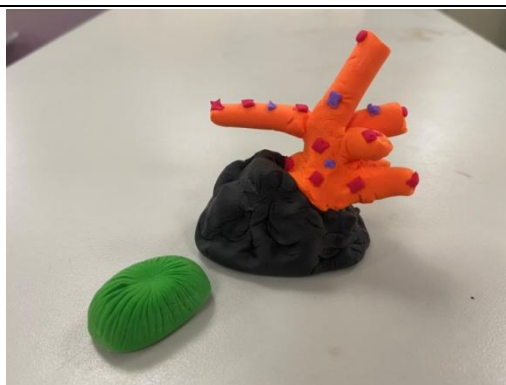
為推廣海洋課程，將使用海生館自主開發之海洋特色課程，內容呈現如下：

(一)、 「瑰麗海洋，珊瑚」：

色彩鮮豔的珊瑚是引起學生對海洋產生興趣的亮點生物，同時也是海洋環境保育重要的一環，台灣海域及沿岸的形成也與珊瑚息息相關，例如：岩岸裙礁。

此次透過環境與生活經驗的結合引發學生對於科學知識的了解與運用，例如：潮汐區域的珊瑚長期受到海浪沖刷需要比較硬的結構，而稍為深一點的珊瑚為了抵抗水流拉扯則需要比較軟，甚至柳枝狀。

最後以珊瑚為核心概念結合藝文領域，接著透過手作，讓學生發揮想像力刻畫出自己心中的珊瑚，並說明為何會如此設計，提升學生的邏輯與創作能力。



了解珊瑚與環境的相互影響，手做出對應環境的珊瑚。

(二)、 「海中的小胖子-白鯨」：

演化為國小高年級的自然重點，然而演化跨過的時間軸極長，缺乏實際觀察經

驗易使小朋友難以理解，然而海洋中的鯨豚與魚卻是非常好的演化題材，藉由鯨豚與魚為核心概念結合海生館特別開發的學習單，不僅提升學生的學習成效，更讓學生學習完之後有一個實質的任務產出。

鯨豚身為陸地生物，然而卻演化並發展出一套優異的保溫措施，鯨脂就是其一，油在生活中是非常常見的物質，然而他的特性卻因為過於複雜的化學性質到國中才會討論，但是學生真的不能理解嗎？透過簡單的油、水、清潔劑，從簡單可觀察的現象做延伸啟發學生探究的本質。

「鯨」奇之旅

「國立海洋生物博物館」的大廳中懸掛著許多海洋生物，請觀察並將貼紙貼於正確位置。

活動需使用附件(A)的貼紙

A 大白鯨 B 鯨鯊 C 虎鯨 D 大烏賊 E 擬虎鯨 F 弗氏海豚 G 鯨鯊科 H 抹香鯨

貼紙 貼紙 貼紙 貼紙 貼紙 貼紙

想想看附件(B)的貼紙，哪些是「魚類」？哪些是「鯨豚」？請把貼紙貼於正確的類別。

鯨豚	魚類

請貼入正確的貼紙於框中。 活動需使用附件(G)的貼紙

其實就是鯨魚在換氣囉，憋著一口氣，鯨魚平均可潛水60分鐘。

白鯨為 用肺呼吸，生產時白鯨寶寶會使用何種方式呢？

白鯨是哺乳類，所以和人一樣用 呼吸囉！

活動需使用附件(H)的貼紙

方便隱匿於冰層中。

脂

厚實的脂肪有效的阻礙溫度的喪失。

活動需使用附件(I)的貼紙

不同脂肪含量的鯨奶與牛奶滴入水中，會呈現怎樣的狀況呢？

牛奶脂肪 6% 鯨奶脂肪 30%~50%

熱對流 Convection 熱輻射 Radiation 熱傳導 Conduction

纖維照片

所以溫度：
板 金屬

深入簡出的學習單，除了用圖像引起學習興趣外更傳達演化知識。



油滴為何會圓形呢？清潔劑的作用為何呢？帶領學生由日常中探究。

(三)、「科學藻的到」：

硅藻土地墊已流行一陣子，然而其成份為何？為何可以吸收水分？所宣稱可以調節水份的資訊是真的嗎？都是很值得帶領學生用來發展探究的題目。此次透過手做課程與顯微鏡觀察硅藻土的結構探討硅藻土吸水力的秘密，還有他可以當作驅蟲藥的原因。



帶領學生探究矽藻的結構，為何硅藻土地墊擁有吸濕的能力呢？



透過手做了解背後的生活科學。

