

海洋教育創新課程與教學研發基地 課程模組設計格式

(一) 基本資料

課程模組名稱	守護海洋・看見未來	設計者姓名	張錦霞 盧家豪
參加組別	☐ 國小低年級 ☐ 國小中年級 ☒ 國小高年級	教學領域(或科目)	自然、藝文、綜合

(二) 課程模組概述

課程模組名稱		守護海岸			
實施年級		高年級		節數	共 4 節，160 分鐘。
課程類型 ⁱ		☒ 議題融入式課程 ☒ 議題主題式課程 ☒ 議題特色課程		課程實施時間	☐ 領域/科目：_____ ☒ 校訂必修/選修 ☐ 彈性學習課程/時間
總綱核心素養 ⁱⁱ		A1 身心素質與自我精進、B2 資訊科技與媒體素養、C2 人際關係與團隊合作			
與課程綱要的對應					
領域/ 學習重點 ⁱⁱ	核心素養	藝-E-A1 參與藝術活動，探索生活美感。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。		海洋教育議題	核心素養

學習目標	以跨領域課程結合情境式的體驗探索，透過觀察、接觸、體驗，以此深入海洋知能的探究，從活動與省思中激發出熱愛海洋的情操，進而珍惜並守護海洋資源，逐步培養海洋素養並關心海洋發展，以此深厚基礎並營造出「親海、愛海、知海」的教育內涵。 建構學習(Building)知識學習培力【活動一小小海洋生物家-探索維納斯海岸奧秘】： 透過網路媒介、實體操作與課堂引導，讓學生從分組討論、合作學習的過程中，逐步認識維納斯海岸與環境因素變化劇烈的潮間帶環境，並深究豐富多元的潮間帶生態。 體驗探索(Experiencing)情境脈絡實作【活動二小小海洋科學家-觀察記錄潮間帶生態】 完備水域安全裝備，以五感觀察潮間帶環境與生態，操作監測紀錄潮間帶生態的方法，在監測記錄的過程中不僅能親近野柳潮間帶的美麗生態，更進而展現守護家鄉海洋行動。 解決問題(Solving)自主探究學習【活動三：小小海洋環育家-實踐永續海岸生命線】 透過淨灘認識沿岸潮間帶逐年被人為破壞而造成的浩劫與困境，經過提問討論發現生態永續的重要性並思考如何從自身的生活開始，規劃永續海岸的方法並著手實踐。 團隊行動(Team-Working)永續生活實踐【活動四：小小海洋藝創家-創生社區海漂文藝品】 連結地方創生，重塑海漂新生命，以藝術創作思考如何將海洋廢棄物改造成在地特色文創品，進入社區宣導讓友善環境的理念化為行動，與社區攜手守護海洋的環境。
教學資源	1.自然領域先備知識：五上植物世界~海洋藻類分類、五下動物的生活~潮間帶生物 教材配合六上第三單元：變動的大地~觀察海岸地質地地形和潮間帶的關係 2.以潮汐的呼喚-探索北海岸潮間帶為基礎，並拍攝維納斯海岸潮間帶生態製作 PPT。 3.教師事先準備海洋課程小遊戲、學習單、ICC 表格、夾板與筆。 4.課程進行當天教師準備測量皮尺、觀察方格、工作棉質手套、手撈網、水桶、垃圾袋。 5.藝創課程至藝文教室先行準備好壓克力顏料、水彩筆或毛筆、熱熔槍、回收廣告瓶

註：

ⁱ 可參閱國家教育研究院發展之「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校議題融入說明手冊」(12-13 頁；294 頁；52-57 頁)。

(1)議題融入式課程：此類課程是在既有課程內容中將議題的概念或主軸融入。融入的議題可僅就某一議題，或多項相關議題。此類課程因建立於原有課程架構與內容，以現有課程內容為主體，就其教學的領域/科目內容與議題，適時進行教學的連結或延伸，設計與實施相對容易。

(2)議題主題式課程：此類課程是擷取某單一議題之其中一項學習主題，發展為議題主題式課程。其與第一類課程的不同，在於此類課程的主軸是議題的學習主題，而非原領域/科目課程內容，故需另行設計與自編教材。它可運用於國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，以數週的微課程方式進行，或於涉及之領域教學時間中實施。

(3)議題特色課程：此類課程是以議題為學校特色課程，其對議題採跨領域方式設計，形成獨立完整的單元課程。它可於校訂課程中實施，例如國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，或規劃成為校訂必修或選修科目。此類課程不論是單議題或多議題整合進行，通常需要跨領域課程教師的團隊合作，以協力發展跨領域的議題教育教材。雖有其難度且費時，但因是更有系統的課程設計，並輔以較長的教學時間，故極有助於學生對議題的完整與深入了解，可進行價值建立與實踐行動的高層次學習；同時，亦可形成學校的辦學特色。

ⁱⁱ 可參閱教育部發布之「十二年國民基本教育課程綱要」總綱及各領域綱要。

(三) 課程模組活動設計

[illegible]

的過程，遇到的問題並將其統整並共同討論解決策略。 (3)方法策略：學生討論後分享各組解決策略並給予回饋。 (4)分享發表：請各組介紹觀察並紀錄的潮間帶生物及數量，引導小組分享觀察的常見生物，共同完成學習單。 (5)分享發表：分享最令組別印象深刻的海洋生物並說明。各組並對守護潮間帶的行動給予一句宣誓口號。 4.總結 (1)老師複習潮間帶觀察重點和生物名稱，補充相關資料 (2)讓學生進行海岸觀察，引導學生進行下一節人為海洋廢棄物思考。	5 分鐘	
學習活動	時間	備註 (請說明評量方式)
解決問題(Solving)自主探究學習 【活動三：小小海洋環育家-實踐永續海岸生命線】 1.導入 (1)老師引導學生發表人為廢棄物的類別和產生原因。 (2)分享當發現環境遭受污染及破壞的感覺並感受潮間帶環境的美好 2.開展 (1)引導學生思考潮間帶生物的生存環境遭受破壞的原因並發表當海洋被污染後可能產生的結果。 (2)讓學生透過討論如何運用多項的方法以及自身的能力去維護潮間帶及沿岸的生態。 3.挑戰 (1)老師協助學生進行分組並開始進行沿岸淨灘的行動。 (2)各組皆安排一位家長或志工隨行，說明撿拾海洋廢棄物時所要注意安全事項。 (3)運用 ICC 廢棄物分類整理歸類並統計觀察並發現廢棄物最大宗來源。 (4)引導各組進行思考、討論並發表廢棄物的來源以及原因，探討能如何具體改變生活習慣，有效減少廢棄物產生並避免日常生活中的含塑物品。 (5)由各組討論後發表並進行紀錄，分享生活的有關經驗。 4.總結 (1)統整各組所分享的具體方式並引導落實生活實踐。 (2)下一節課引言：共同討論若是已造成的廢棄物，我們該怎麼給予這些海洋廢棄物重生的方法。	5 分鐘 10 分鐘 20 分鐘 5 分鐘	口語評量： 透過團隊討論，思考並提出維護方法 實作評量： 能彼此協助撿拾海岸邊的海洋廢棄物 認識家鄉的水域或海洋的污染、過漁等環境問題。
團隊行動(Team-Working)永續生活實踐 【活動四：小小海洋藝創家-創生社區海漂文藝品】 1.導入 (1)認識海洋廢棄物的組成以及數量占比。 (2)分享梭形浮球的用途並引導學生思考海洋廢棄物可能造成的海洋破壞。 2.開展 (1)老師分享過往所製作的梭形浮球創意看板以及網路上的圖片，引導學生進行欣賞。 (2)讓學生彼此分享欣賞後喜歡的再創文藝品並進行說明 3.挑戰 (1)引導各組學生透過思考並討論，如何運用社區廢棄浮球製作出各類文創商品，提高浮球再生使用率。 (2)各組學生進行發表所發想的海洋再生文創物並說明製作方法以及所需材料，由老師進行協助 (3)將學生分享的文創概念彙整，做為未來藝創課程基礎	5 分鐘 10 分鐘 20 分鐘	作品欣賞： 學生能對作品欣賞並提出想法 實作評量： 學生能專心於手創創作 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。

(4)開始進行浮標創作並引發學生思考動機並發表未來海洋將面臨的困境，共同討論給予海洋的一句話。 (5)將討論後的給予海洋的一句話書寫在海洋看板上並將製作好的浮標創作黏貼在看板上。 4.總結 (1)每組學生上台分享自己製作的海洋看板，並分享給海洋的一句話。 (2)引導學生討論未來能夠如何透過與社區共同藝創的方式，發展海洋特色文創商品，與社區進行在地總體營造，也透過商品宣導關心海洋生態環境的重要性。	5 分鐘	口頭評量： 願意上台分享組別的創意
--	------	---------------------------------

(四) 課程模組教學實踐、課程模組省思與建議

課程模組 實踐情形 與成果	本教案實施，學生清楚何謂潮間帶。主軸期待學生能在認識潮間帶生物如何克服環境障礙而生存，進而能尊重環境倫理，守護海岸生態。學習歷程中，學生因為先蒐集潮間帶生物構造功能資料和分組討論潮間帶環境對生物的影響，所以在發表歷程對要愛護環境和尊重生物都特別有感。
課程模組 省思與 建議	海廢創作的迷失：學生在淨灘過程或期待撿拾到浮球和梭型浮標來進行創作，但不一定能夠有。老師可提醒學生：海廢創作不是要增加海廢材料，而是希望透過海廢創作能提醒大家海洋污染的嚴重性，並進行生活減塑。

（五）附錄

參考資料

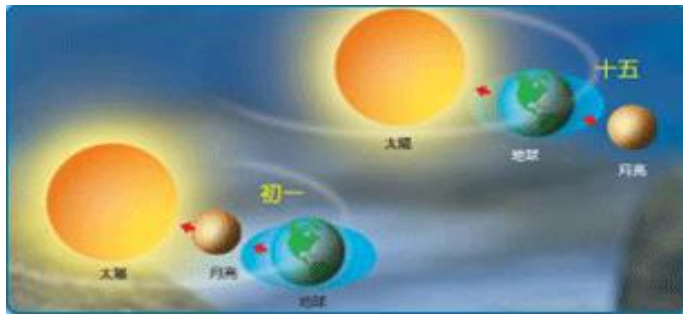
什麼是潮間帶

潮間帶是指地球上海陸交界的地帶，是高低潮線間的海域。受到潮汐影響，這個地方每天會有部分時間被海水淹沒，也有部分時間暴露在空氣中。不同地方的潮間帶環境不同，生活在其間生物也不一樣。

一般可分為軟底質的潮間帶，例如沙灘、泥灘底質等，就像淡水河口的紅樹林；另一種為硬底質的潮間帶，例如岩礁底質、礫石底質等，海科館附近的潮間帶就屬於岩礁底質的潮間帶。

認識潮汐

在一定時間內海水高度呈現週期性的漲退，稱為「潮汐」。



當農曆的初一及十五左右，月亮、地球與太陽成一直線，月球與太陽引潮力同時加乘結果，就形成「大潮」。



當農曆的初八及二十二左右，月亮、地球與太陽成九十度，潮差較其他時間小，稱之為「小潮」。

潮間帶特色：變動的環境因子

潮間帶，由於每天受到不同程度潮汐的漲退、波浪的沖刷或暴露在空氣中，所以居住在這兒的生物必需適應一天當中不同的濕度、溫度、體內水分的平衡和鹽度等的變化。

波浪的沖擊：

為了防止波浪的沖擊，許多潮間帶生物會移居到較高的位置、躲在石頭下或將身體緊貼於底質上。

抗旱：

由於每日潮汐高低的變化，潮間帶生物在一天中必須能夠忍受一段時間是非常乾燥的狀況。可以移動的生物於退潮時常躲入陰暗潮濕的洞穴；固著性的藤壺等則會緊閉其殼保有水分海藻則藉著其組織的高耐旱性，等待下次漲潮時吸收水分。

鹽度：

潮池中的海水因為水分蒸發，鹽度會比在海洋中來得高，但是如果遇到下雨，鹽度又會被沖淡。許多生物對鹽度的適應是以緊閉其殼的方法來防止脫水。

溫度：

低潮時在太陽照耀下，暴露於空氣中的地方溫度會急遽上升，潮池中的水溫因無法與大海充分交換甚至可能到達 30~40 °C 以上。

潮間帶特色：分層帶狀分布

進入岩礁潮間帶之後，不知道小朋友有沒有發現，這裡的固著性生物是以帶狀分佈形式聚集，由於潮間帶地區各種生物棲息的環境高度不同、受到海水覆蓋的時間長短也不一樣，生物們各自適應環境的秘技又不相同，加上來自海中補食者捕食壓力的差異，也就形成了「分層帶狀分佈」這個特色了！



飛沫帶：◎為帶狀分佈區最高、最乾燥的地方。

◎僅在海浪沖擊礁岩岸所激起的飛沫所及之處有水分。

上潮帶：◎只有在潮位較高的時候被海水淹沒。

◎大多數的地區長時間都暴露在空氣中。

中潮帶：◎一天當中有部分時間被海水淹沒、部分時間暴露在空氣中。

下潮帶：◎潮間帶中水分最充足的地方，通常是潮濕的。

參考資料：國立海洋科技博物館—海洋學習站

<https://www.nmmst.gov.tw/chhtml/newslistdet/43/1/170/37>



野柳國小海洋課程—潮間帶探索學習單

一、 觀察者：_____ 觀察日期：____年____月____日

二、 觀察時間：_____：_____—_____：_____

三、 觀察地點：_____

四、 觀察時間的漲退潮時間

最低潮位：_____：_____ 最高潮位：_____：_____

五、 環境認識：

(一)我們現在是在台灣的哪一邊？(請在□內打✓)

☐ 東邊 ☐ 南邊 ☐ 西邊 ☐ 北邊 ☐ 中央

(二)我們現在站的地方是屬於什麼海岸地形？

☐ 珊瑚礁海岸 ☐ 砂岸 ☐ 岩岸 ☐ 沼澤海岸

六、 請在□中將觀察到的潮間帶生物打勾，並將圖片中的潮間帶生物填上正確的名稱。



()



()



()



()



()



()

七、 選擇一個並寫下你今天觀察到最有趣的潮間帶生物，並寫下他們的有趣行為或特徵

例如：藤壺 — 像鋼盔一樣附著在石頭上。



☐ 石蓴 ☐ 厚葉馬尾藻 ☐ 蝦虎魚 ☐ 陽隧足 ☐ 海膽 ☐ 藤壺 ☐ 其他

有趣行為或特徵：



野柳國小海洋課程－珊瑚礁、潮間帶調查記錄表

觀察者：_____

觀察日期：____年____月____日

時間	
地點	
GPS	
水下地形	
水溫	

標示 (公尺)	底質	珊瑚 狀態	甲殼類	棘皮 動物	軟體 動物	魚類	特別 生物 註記
0							
5							
10							
15							
20							
25							
30							



野柳國小海洋課程－淨灘紀錄表

2016.08 修訂

臺灣國際淨灘行動記錄表



淨灘地點	縣市	海灘	日期
淨灘長度	公尺	淨灘人數	人
單位名稱或登記者	垃圾總重		
	公斤		

※請將海灘上所有的人為垃圾都撿拾乾淨，讓漂流木、樹葉、海藻等天然物留在原地。

※請登記下列物品的數量，沒有被列在記錄表中的物品不用登記。

※破碎的物品若完整程度不足50%、或無法辨識，則無須登記。

※請先用正字號紀錄數量，最後將總數填寫於左方的小方框中。例如：

15 寶特瓶 正正正



具有回收符號的物品，代表為公告應回收，請置於回收袋內。

但是淨灘收集的廢棄物大部分會因為髒汙而失去回收價值，最終只能焚化處理。

生活垃圾與遊憩行為 被棄置於街道、下水道與河川之中，或海岸遊憩所產生之垃圾		抽菸 菸蒂	
塑膠容器類 寶特瓶	外帶飲料免洗餐具 吸管	打火機	
塑膠瓶蓋	外帶飲料杯 含紙類/塑膠/保麗龍等材質	漁業與休閒釣魚 與漁業、水產養殖、垂釣行為相關的垃圾	
其他飲料與食物容器 例：優酪乳/鮮奶瓶/生鮮肉品托盤 不含寶特瓶但含保麗龍材質	免洗餐具 例：杯/盤/便當盒/筷子/刀叉/湯匙/竹籤 含紙類/塑膠/竹製/保麗龍等材質	釣魚用具 例：釣竿/釣餌/浮標/魚線/魚鉤/木蝦/螢光棒與相關包裝 	
非食物的瓶罐與容器 例：清潔/美妝用品/機油瓶	其他材質 鐵鋁罐	漁業浮球/浮筒/漁船防碰墊 含塑膠/保麗龍/其他發泡材質	
塑膠袋 塑膠提袋 例：超商/賣場/夜市等商家提供，裝便當/飲料等	鋁箔包/利樂包	漁網與繩子	
食品包裝袋 例：零食	玻璃瓶	當地關心的廢棄物 自行填寫並計算您所關心的廢棄物	
醫療/個人衛生用品 牙刷		種類1	
針筒、針頭		種類2	
		種類3	
		種類4	

記錄完成請彙整上傳至「愛海小旅行網站」cleanocean.sow.org.tw，
並將成果網頁分享給您的好友，感謝您的參與。(手機也可上傳喔)





野柳國小海洋課程學習單

我愛地球-海洋垃圾「撿」一「減」

觀察者：_____

一、透過這次海洋淨灘活動的行動紀錄表，一起找找哪類型的海洋廢棄物最多？

海洋廢棄物的前三名：

第一名：_____

第二名：_____

第三名：_____



二、你發現的前三名海洋廢棄物與我們的生活有哪些關係？

1. _____

2. _____

3. _____

三、想一想，在生活當中，我們該如何減少使用這些類型的產品來避免產生海洋廢棄物可以用寫的也可以用畫的來表示唷！



野柳國小海洋課程學習單

小小海洋藝創家

姓名：_____

一、你這次海廢創作想要選擇的物品是？

☐ 浮球



☐ 浮標



☐ 寶特瓶



☐ 其他：

二、海廢創作想法：

1. 想要結合的社區特色文創主題：

2. 希望融入的相關海洋或生活議題，例如：海洋汙染

三、請把你心中的社區特色與生活議題融合，創作出專屬於你的海廢設計圖：

四、請你想一想，除了創作海廢作品，我們還有哪些方法可以來守護美麗的海岸？

教學剪影



引導潮間帶海洋知識



討論加深認識潮間帶



認識潮間帶探測



實地觀察監測記錄



實際觀察潮間帶生物



進行觀察後記錄



分組淨灘愛護海洋環境



引導進行海洋廢棄物清理



實踐海洋廢棄物分類再生



教師課程引導並深入探討



小組間相互討論並共同創作



分享並發表給海洋的一句話