

海洋教育創新課程與教學研發基地 課程模組

(一) 基本資料


課程模組名稱 (總標題)	來!我們摸魚去	設計者姓名	蔡仲元 蘇友寬
適用年級	高中組 <input checked="" type="checkbox"/> 一年級 <input checked="" type="checkbox"/> 二年級 <input type="checkbox"/> 三年級	融入領域 (或科目)	自然科

(二) 課程模組概述

課程模組名稱	來!我們摸魚去			
實施年級	高中	節數	共 <u>8</u> 節， <u>400</u> 分鐘。	
課程類型 ¹	<input type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input checked="" type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施時間	<input type="checkbox"/> 領域/科目：_____ <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間 <input type="checkbox"/> 其他：	
課程設計理念	希望藉由觀察自身周遭的海洋環境，了解海洋之自然現象及其所產生的海洋生態等資源。並能夠有永續海洋的行為。			
總綱核心素養 ²	A2 系統思考與解決問題 C1 道德實踐與公民意識			
與課程綱要的對應				
領域 / 學習重點	核心素養	自 S-U-A1 理解科學的進展與對人類社會的貢獻及限制，將科學事業納為未來生涯發展選擇之一。 自 S-U-C1 培養主動關心自然相關議題的社會責任感與公民意識，並建立關懷自然生態與人類永續發展的自我意識。	海洋教育議題	海 A1 能從海洋探索與休閒中，建立合宜的人生觀，探尋生命意義，並不斷精進，追求至善。 海 C2 能以海納百川之包容精神，建立良好之人際關係，參與社會服務團隊。
	學習表現	ti- V c-1 能主動察覺生活中各種自然科學問題的成因，並能根據已知的科學知識提出解決問題的各種假設想法，進而以個人或團體方式設計創新的科學探索方式並得到成果。 an- V c-3 體認科學能幫助人類創造更好的生活條件，但並不能解決人類社會所有的問題，科技發展有時也會引起環境或倫理道德的議題。	學習表現	海洋資源與永續
	學	BGb- V c-5 在地球上的生物經演化過	實	海 U19 了解全球的海洋環境問題，

習 內 容	<p>程而形成目前的生物多樣性。</p> <p>EFa-Vc-5 海水的溫度隨深度和水平分布而變化。</p> <p>EIc-Vc-2 波浪形成的主因為風吹海面，而波浪會影響海岸生態分布</p> <p>EIc-Vc-3 潮汐的變化受到日地月系統的影響有週期性</p>	質 內 涵	並熟悉或參與海洋保護行動。
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道基隆附近海域生態與認識常見的生物種類 2. 了解設立海洋保護區的重要性及效益 3. 能夠實行友善海洋環境的行為 		
教學資源	<p>網路資訊</p> <p>國立海洋科技博物館</p> <p>基隆海域潮間帶</p>		

(三) 課程模組課程設計

課程主題名稱：來!我們摸魚去		
學習活動	時間	備註 (評量方式)
<p>活動一：海洋環境介紹</p> <p>一、 引起動機：</p> <p>1. 新聞(瘋狗浪、釣客落水、踏浪被捲走)</p> <p>https://www.storm.mg/lifestyle/4798174</p> <p>颱風接近不聽勸…25歲男約13歲少女情人灣踏浪 她遭大浪捲走「落海失蹤」</p>  <p>2.快問快答：</p> <p>(1)關於海域安全注意事項</p> <p>(2)生態先備知識</p> <p>(3)海岸地形認知</p> <p>3.桌遊體驗：</p> <p>以潮間帶或是沿海常出現的生物為主題，設計小遊戲，讓學生能快速辨識跟認識生物名稱。</p> <p>二、 教學準備/發展活動</p> <p>1. 當地海岸地形、波浪、潮汐、潮流介紹</p> <p>(1)地點為基隆八斗子大坪海岸</p> <p>(2)海底地形圖的閱讀</p> <p>(3)潮汐時間判斷</p>	50min	<p>1. 需事先查資料，或是由學生現場討論分享。</p> <p>2. 快問快答可以分組進行。</p> <p>3. 評量:由快問快答蒐集學生先備知識</p>



▲如何查詢潮汐時間

2. 天氣變化(劇烈天氣 app 介紹)
 - (1)天氣預報對於戶外活動的重要性
 - (2)新聞舉例說明
3. 海域安全須知 (下午注意事項)
 - (1)海域活動安全須知

活動二：潮間帶生物介紹&環境指標測量

一、引起動機：

1. 潮間帶影片觀察
2. 哪一杯是海水？
3. 海水的味道

二、教學準備/發展活動

- (1)有毒生物辨識
- (2)海水水質測量實作/海水的特性
- (3)潮間帶安全需求
- (4)常見的潮間帶生物
- (5)生物觀察方法
- (6)海洋廢棄物紀錄與討論



▲鹽度計的使用

三、下午行程說明(工作分配)

150min

1. 實作活動需準備測量用水(海水和非海水)及測量試劑
2. 可請學生分享測量心得。
3. 以小測驗確認學生是否有認識基隆潮間帶主要的物種。

<p>活動三:潮間帶觀察</p> <p>1. 潮間帶環境認識(手牌簡介)</p> <p>(1)何謂潮間帶?潮汐成因?潮間帶的寬度(台灣東西部不同)?(今日的潮汐時間)</p> <p>(2)潮間帶的生物特性</p> <p>(3)人們如何利用潮間帶</p> <p>(4)大坪海岸認識</p> <p>2. 任務分配(藻類觀察、廢棄物觀察、生物觀察分類、水深測量)</p> <p>任務一:潛藏危機</p> <p>(1)各組分頭觀察當地的海岸地形及天氣(10min)</p> <p>(2)各組分享有可能遇到的危險(30min)</p> <p>危機包含極端天氣、海浪、潮流、落石等等，未提及的由老師補充，並充分說明在此地活動的注意事項。</p> <p>任務二:住這裡舒服嗎?</p> <p>(1)老師發下水質測量的器材(鹽度、溫度、PH值、深度)並做操作說明。(10min)</p> <p>(2)各組實際操作，並記錄結果(20min)</p> <p>(3)分享這在這裡的生物需要適應的條件，溫度、鹽度、溼度等變化(20min)</p> <p>任務三:尋找住民</p> <p>(1)各組分開探索，尋找潮間帶生物(30min)，發下參考圖片。</p> <p>(2)集合解說:潮間帶潮出現生物(以八斗子為例):藻類、石蓴、海兔、螃蟹、魚、螺貝類等等(30min)</p> <p>總結活動:現場分享+器材收拾(50min)</p> <p>(1)生物多樣性的重要性</p> <p>(2)海洋廢棄物及汙染對生態造成的影響</p> <p>兩備:</p> <p>水試所、區域探索館(結合在地飲食、文化)</p>	200min	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需移動至潮間帶 2. 為確保安全，進入潮間帶須穿著防滑鞋。 3. 分組觀察不同區域，並做紀錄
教學實踐、省思與建議		
課程模組實踐情形與成果	<p>執行成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 課程分為室內及室外，對於潮間帶的觀察重點，可以藉由室內講解，做一個通盤的理解，講解可以較清楚，也較能掌握學生的進度。 2. 戶外現場時，跟室內的感覺會有很大的不同，包括在戶外對於風、光線、空間的感受，都會跟室內有很多不同，學生的觀察力會大增，注意力不一定會集中在觀察潮間帶生物，各種地形、植物、天氣狀態都會吸引學生的注意；明確的指定學生的任務可以協助學生聚焦。 <p>教學實踐遇到之狀況：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 潮間帶觀察會因地點、季節、時間的不同，呈現不同的風貌，也會出現不 	

	<p>同的生物，所以現場所觀察到的生物較難以預測。但也增加了戶外考察的新鮮度及變化度；亦可呈現多樣化的現場風貌。</p> <p>2. 臺灣的海岸線綿延 1500 公里，呈現了不同性質海岸的風貌，因此，不同地區的潮間帶也有著截然不同的特性，欲帶學生前往潮間帶觀察，可以事前針對不同地點做通盤了解。</p>
<p>課程模組 省思與建議</p>	<p>教學省思： 本次執行課程，第一次因遇大雨，而只有執行室內課程，也因此讓學生留下對潮間帶觀察的期待。第二次擇日前往潮間帶，卻受颱風外圍環流影響，有長浪之隱憂，所以限制學生活動之範圍。海邊活動有較多不可預測知狀況，增加教學難度。</p> <p>未來修正意見： 1. 室內課程可以增加更多輔助生物辨識的資料或是模型。設計小遊戲也可以增加室內課程的學習動力。 2. 室外課程的季節和時間的選擇很重要，學生到戶外之後，常因興奮好奇，容易忽略周遭的危險性，行前需再三叮嚀，老師帶隊若可增加維安人員較佳。</p>

附錄

上課照片



潮間帶觀察，因當日浪大，僅在岸上觀察



基隆八斗子大坪海岸



宜蘭高中學生前來體驗室內課程

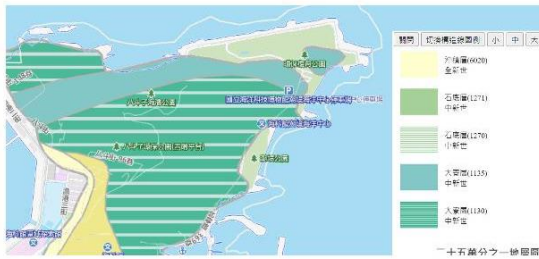


委員諮詢

海邊危機

- 地面濕滑
- 未看漲退潮時間
- 風浪過大
- 天氣突變

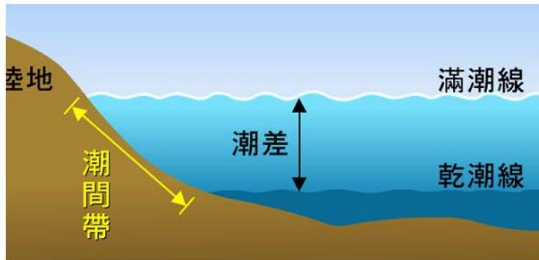
地層名稱	沉積環境	年代
南港層	海相	1850萬年前~1350萬年
石底層	濱海相	2000萬年前~1850萬年
大寮層	海相	2200萬年前~2000萬年
木山層	濱海相	2400萬年前~2200萬年
五指山層	濱海相	3500萬年前~2400萬年



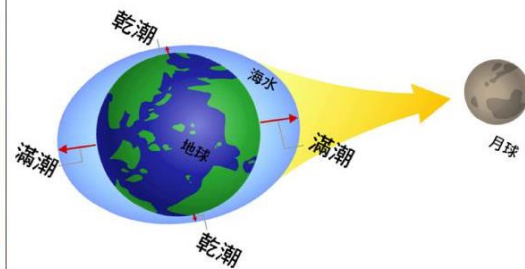
資料來源:經濟部中央地質



何謂潮間帶?



潮汐的成因



製作大字之手牌，於戶外潮間解說時使用

潮間帶的生物特性



潮間帶與人們

- 採藻類、螺類
- 石滬
- 抱墩

石蓴



圖片來源:北海岸及觀音山國家風景區



澱苔
Ulva prolifera

呂怡璇版權所有，請勿下載

珊瑚藻



農業委員會網

※備註：

課程類型¹

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。

總綱核心素養²

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。

※注意事項：

1. 內文 A4直式橫書、左側裝訂、單行間距、插入頁碼、字型大小12號。
2. 表格若不敷使用，請自行增刪，包含附錄總頁數至多30頁。
3. 電子檔案光碟：內含繳交資料（附件1至2）及3分鐘短片，文件檔以 ODT 及 PDF 格式儲存；影音檔以 wmv、mpeg、mpg 或 mp4格式儲存，片頭標示名稱與設計者姓名；圖片檔需另以 jpg 檔提供。