

田園之春教學活動設計

設計者：高雄市前鎮國小許惠菁老師

單元主題	潮來潮去	教材來源	田園之春第九輯 96
適用年級	高年級	教學節數	3 節
可融入領域	社會、鄉土		
可融入議題	環境教育		
參考資料	<p>1. 台灣海岸地形的種類 http://content.edu.tw/junior/geo/ty_cg/10111c2.htm</p> <p>2. 宜蘭縣鄉土教材—柒、海洋之歌台灣的潮間帶生態 http://media.ilc.edu.tw/5y/5y-home.html</p> <p>3. 海岸 COAST http://ihouse.hkedcity.net/~hm1203/hydrosphere/sea-coast.htm</p> <p>4. 生活中的地球科學—海岸 http://www.geoscience.tmtc.edu.tw/</p> <p>5. 台灣的潮間帶生態 http://www.ttv.com.tw/air_art/PROGRAM90/200105/N20010506032.htm</p> <p>6. 搶救墾丁、油海大作戰 http://forums.chinatimes.com.tw/special/oil/main.htm</p> <p>7. 阿瑪斯號衛生署處理報導 http://www.epa.gov.tw/announce/amas.htm</p> <p>8. 李素芳(民 90)，台灣的海岸，遠足文化事業有限公司。</p> <p>9. 徐美玲(民 89)，上天下地看家園，大地地理出版社。</p> <p>10. 王鑫(民 87)，台灣的地形景觀，渡假出版社。</p>		
教學	<p>設計理念與構想：</p> <p>地球表面海洋的面積佔 70.8%，我們的居住地—台灣，是個美麗的海島，海岸地景是本島寶貴的自然資產，而海岸地區是動態、複雜的地形系統，其生態資源亦相當豐富。但由於近年來經濟的發展，常改變海岸地帶地形的自然平衡，致使海岸地景的保育更加困難。因此，本活動設計先讓學生學習台灣海岸風景地形及環境生態的相關知識後，再由學生搜集台灣海岸環境污染資料加以分析討論，進而對海岸環境保護議題有更深入的了解並能進一步學習愛護自己生活的環境。</p>		
研究	<p>每節教學重點與教學方法：</p> <p>第一節：能夠認識台灣多樣性海岸地形和潮汐的形成原因及對海水漲落的影響，並知道河口沼澤區多樣化的生態環境；採用講述式教學法。</p> <p>第二節：讓學生知道河口沼澤區多樣化的生態環境，及台灣海岸環境遭受污染的情形；採用講述和討論教學法。</p> <p>第三節：讓學生能知道目前台灣海岸所遭受到的問題並尋求解決方案，再進一步能喜愛、保護台灣海岸環境；採用討論式教學法。</p>		
	<p>學生經驗：</p> <p>學生對台灣地形環境已有基本的認識。</p> <p>學生已有分組討論的經驗。</p>		

教學目標	<p>主要能力指標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 由教學者視實際融入之學習領域後編寫。 2. 單元目標和具體目標亦可視主要能力指標確定後調整之。 3. 本教案設計是否需編寫主要能力指標，由教學者視實際需要決定。 	<p>單元目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識台灣多樣性海岸地形。 2. 認識潮汐的形成原因及對海水漲落的影響。 3. 認識河口沼澤區生態環境。 4. 尋求解決海岸環境污染的方法，培養愛護海岸環境的能力和情懷。 	<p>具體目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-1 能說出岩岸和沙岸海岸地形和地質景觀。 1-2 能說出不同的海岸地形所發展出的產業和休閒活動。 2-1 能說出潮汐的形成原因。 2-2 能說出海水漲落的現象。 3-1 能知道河口沼澤區的生態。 4-1 能說出海岸環境遭愛污染的情形。 4-2 能找出解決海岸環境污染的方法。 4-3 具有保護海岸風景的情懷。
------	--	---	--

具體目標	教學活動	教學資源	時間	形成性評量
	<p style="text-align: center;">壹、準備活動</p> <p style="text-align: center;">一、課前準備</p> <p>(一)教師準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人造衛星所拍攝的「台灣影像」圖片 2. 台灣東西部海岸的圖片。 3. 海蝕地形的成因及圖片(附件一)。 4. 太陽、月球和地球模型(或替代品)。 5. 一則有關「阿瑪斯船難」的報導(附件三)。 6. 學習單(附件四) <p>(二)學生準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 搜集有關海岸環境遭受污染、破壞的相關報導資料。 2. 小白板、壁報。 			

<p>1-1 能說出岩岸和沙岸海岸地形和地質景觀。</p> <p>1-2 能說出不同的海岸地形所發展出的產業和休閒活動。</p>	<p>(三)情境布置</p> <p>1.師生將所搜集到的台灣美麗海麗風景的圖片布置於教室。</p> <p>二、引起動機</p> <p>教師將由人造衛星所拍攝的「台灣影像」圖片貼在黑板上，引導學生觀察，並請學生說說看從圖中看到了什麼？</p> <p>貳、發展活動</p> <p>活動一、與美麗的海岸共舞</p> <p>(一)學生觀察台灣東西部海岸的圖片，讓學生比較圖片中海岸的風景和地形有何特色及差異？教師再說明岩岸和沙岸的相關知識。</p> <p>1. 比較台灣東西部海岸有何不同特色？</p> <p>(1)西部海岸的特色有哪些？</p> <p>(2)東部海岸的特色有哪些？</p> <p>(3)東西部海岸有何差異？</p> <p>2. 說明岩岸和沙岸的特徵差異？(例如：海岸地形、地面上的景觀、沿岸上的地質和生物種類、海水深度、沿岸平原…等)。</p> <p>(二)由於台灣西岸多為單調平直、坡降平緩之沙岸，海岸平原及海底大陸棚廣大；而東岸多為陡峻曲折，坡度甚大的岩岸，海岸平原及海底大陸棚窄小。</p> <p>1. 請學生分組討論沙岸和岩岸可能的經濟活動為何？台灣西岸多為沙岸，經濟活動主要是養殖業、漁港、晒鹽、觀光等；東岸多為岩岸，經濟活動主要是漁港、觀光等。</p> <p>2. 教師以許多常見海蝕地形的圖片讓學生觀看，並說明海水對陸地的破壞作用，稱為海蝕。(附錄海蝕地形)</p>	<p>「台灣影像」圖片</p> <p>台灣東西部海岸的圖片 (可由參考網站中尋找)</p> <p>小白板</p> <p>海蝕地形的圖片</p>	<p>5'</p> <p>20'</p>	<p>請學生發表</p> <p>請學生回答</p> <p>請學生上台發表</p>
--	--	---	----------------------	--

<p>2-1 能說出潮汐的形成原因。</p> <p>2-2 能說出海水漲落的現象。</p>	<p>(三)教師利用太陽、月球和地球模型來說明潮汐的形成原因。(若無模型亦可使用其他相似品替代)潮汐的產生是因為太陽、月球對地球上海水的吸引力所造成的(附錄)。</p> <p>(四)教師說明由於月球和太陽的引力作用，使海水每天會有固定的漲落現象。而「海水上升的過程稱為漲潮、緩緩消退的過程稱為退潮」，教師提問讓學生回答：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 什麼是滿潮、干潮？漲潮到了極點叫做滿潮，退潮到最低點叫做干潮。 2. 什麼是潮汐、潮間帶？海水周期性漲落現象稱為潮汐；海陸交會的過渡地帶稱為潮間帶。 3. 潮間帶會有哪些生物及活動可進行呢？因為潮間帶生態環境特別，生物資源多樣，例如：貝類、藤壺、海膽、海參、海星、螃蟹和寄居蟹…等；並可進行養殖漁業。 <p style="text-align: center;">第一節完</p> <p style="text-align: center;">活動二、海岸面面觀</p>	<p>太陽、月球和地球模型</p> <p>附件二</p>	<p>15'</p>	<p>請學生回答</p> <p>請學生回答</p>
<p>3-1 能說出河口沼澤區的生態。</p> <p>4-1 能說出海岸環境遭愛污染的情形。</p>	<p>(一)教師說明海水和淡水交會處的海岸地帶，稱為「河口沼澤區」，教師提問讓學生回答：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 會在河口沼澤區的出現的生物有哪些？沼潮蟹、彈塗魚、各種貝類、紅樹林…等。 2. 畫出簡單的河口沼澤區的食物鏈？ <p>(二) 教師讓學生閱讀一則有關「阿瑪斯船難」的報導後，請學生發表自己的感受。</p>	<p>一則有關「阿瑪斯船難」的報導</p>	<p>15'</p> <p>25</p>	<p>請學生回答</p> <p>請學生發表</p>

<p>4-2 能找出解決海岸環境污染的方法。</p>	<p>(三)教師請學生搜集有關海岸環境遭受污染、破壞的相關報導資料，於下一節課帶來分享討論。</p> <p style="text-align: center;">第二節完</p> <p style="text-align: center;">活動三、海岸求救動員令</p> <p>(一)將學生分組，教師請學生將所搜集到有關海岸環境遭受污染、破壞的相關報導資料和同組同學分享。教師提問讓學生回答：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 目前台灣海岸所遭遇到的破壞、污染有哪些？(學生以所搜集到的資料做回答)例如：海岸地層下陷、海岸侵蝕、垃圾污染海岸生態、珊瑚白化、綠牡蠣事件、阿瑪斯郵輪漏油事件…等。(教師可適時補充) 2. 教師指導學生就上一個問題學生所提海岸環境污染的答案為主題，分組進行主題探討(學習單)。 <p>主題探討的步驟：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)確認環境污染的主題及內容 (2)環境污染的形成原因 (3)討論解決環境污染的方法 (4)心得 <ol style="list-style-type: none"> 3. 分組完成學習單後上台報告發表(可用壁報)。 	<p>有關海岸環境遭受污染、破壞的相關報導資料</p> <p>學習單</p> <p>壁報</p>	<p>30'</p> <p>10'</p>	<p>請學生回答</p> <p>請學生上台發表</p>
<p>4-3 具有保護海岸風景的情懷。</p>	<p style="text-align: center;">參、綜合活動</p> <p>教師整理學生所發表的海岸環境污染的問題，讓學生對海岸環境保護議題有更深入的了解；宣導學生能愛護海岸環境，並具體落實於日常生活當中。</p> <p style="text-align: center;">第三節完</p>			

附件一 海蝕

一、何謂海蝕：海水對陸地的破壞作用，稱為海蝕。

包括：

1. 海水對陸地純水力衝擊；
2. 波浪襲陸時，波浪中空氣發生急遽縮放作用；
3. 海水挾帶沙礫彼此擦蝕，或與海底岩床互相磨蝕；
4. 另有海水對岩石的化學性溶蝕等。

二、常見的海蝕地形(岩岸)

資料來源：台灣島的海岸地形

<http://www.chi-edu.com.tw/1teach/1teaa/1teaaf/1teaaf-1c/1teaaf-1c-004.htm>

1. 海蝕凹壁：海崖下方受海蝕而向內凹的部分。（八斗子漁港）
2. 海崖：海岸受波蝕而成陡立的急崖。（鼻頭角）
3. 波蝕棚：海崖受蝕後退後，在崖下逐漸形成的一片平坦底岩，稱之。（鼻頭角）
4. 海蝕洞：多節理的崖壁，受蝕而成洞穴。（八仙洞）
5. 海蝕門：海蝕洞貫穿岬角而成。（石門）
6. 海蝕柱：海蝕門的頂部崩塌後，形成凸出海面的岩礁。



附件二 潮汐的作用

資料來源：台灣的潮間帶生態

http://www.ttv.com.tw/air_art/PROGRAM90/200105/N20010506032.htm

一、與月亮的約會-潮汐的作用

依循著歲月的足跡，海浪拍擊海岸是互古以來未曾改變的自然景觀，潮起潮落，牽動著潮間帶的生命，而引領海水往來的神秘力量便是潮汐。潮汐的產生是因為太陽、月球對地球上海水的吸引力所造成的。月球因為距地球較近，是潮汐產生的主要因素，所以也有太陰潮之稱。太陽引起的潮汐雖然較小，但也會增大或減小太陰潮。尤其當地球、太陽和月球成一直線，或成一直角時，影響最大。當月亮在新月和望月時，也就是農曆的初一、十五，地球、太陽和月球成一直線，太陽的引力加上月球的引力，即會造成「大潮」。「大潮」大約會持續兩、三天，這段時間潮水的漲落差最大。而當月亮在上弦和下弦時，也就是地球、太陽和月球成一直角時，因為三者的引力處於相對狀態，潮水的漲落差最小，稱為「小潮」。潮汐對海洋生物影響的大小要看退潮後生物暴露於空氣中時間的長短、當時氣溫的高低、時為中午或半夜，這些因素影響到生物是否會脫水乾燥而死，也決定了生物在水中攝食時間的長短。

三、嚴苛環境下的精靈-潮間帶生物特色

潮間帶生物為了適應地區環境的週期變遷，其身體組織也演變出一套生存之道。以抗旱來說，動物防止離水時身體水分減少，最簡單的方法即是躲入陰暗潮濕的洞穴、縫隙或是草叢中，它們可自行選擇最適合棲身的環境，所以潮間帶的泥土上經常可以看見一個個的洞，這就是生活於這塊區域裡的動物為求自保而發展出來的絕妙方法。而固著性的海藻則只有藉其組織的高耐旱性，等到下次潮水來時再迅速吸水復原。而固生性之動物如藤壺，則於低潮時緊閉其殼以保住水分；海葵及水螅會分泌黏液來防止水分散失；在泥沙地的潮間帶的生物則多半鑽入地下之管穴中。

阿瑪斯船難

鵝鑾鼻海域 油污 3 公里

中國時報 900204 陳慶福／屏東報導

希臘籍「阿瑪斯」貨輪上月中旬在恆春鵝鑾鼻東方海域發生觸礁擱淺海難，船上二十二名船員被救起。不過因船破船上重油與柴油外洩而污染鵝鑾鼻海域，墾丁國家公園的龍坑生態保護區首當其衝遭受嚴重油污染，生態資源遭破壞。三萬五千噸的希臘籍阿瑪斯貨輪，從印度運載六萬噸鐵砂欲往大陸南通，上月十五日晚因引擎故障，而在鵝鑾鼻東方約一公里海域發生觸礁擱淺海難。發生海難時海象惡劣，該船發出國際求救後，由海巡署恆春中隊冒著風浪趕往救援，順利將船上二十二名船員救起，其中一名船員在跳船時受傷，經送醫醫治無大礙。

阿瑪斯輪觸礁擱淺時，船上有六萬噸鐵砂、約一千噸重油和約五百噸的柴油，因恆春半島冬季常盛吹落山風，海象惡劣，阿瑪斯輪觸礁擱淺後因船破於十五日開始發生油料外洩，外洩的重油及柴油隨著黑潮海流漂向鵝鑾鼻海域而發生油污染。

該貨輪觸礁擱淺地點在墾丁國家公園龍坑生態保護區東北方約一公里處，因此龍坑生態保護區在油污染中首當其衝，美麗的珊瑚群礁生態為油垢污染而黯然失色外，海面上漂浮的油漬也隨著浪潮及落山風而被打上岸，以致奇形怪狀、頭角崢嶸的珊瑚礁景觀為油垢污染，龍坑生態保護區因此充斥臭油味。

海岸求救動員令

小朋友，目前台灣海岸遭遇到很嚴重的破壞和污染，海岸已經受不了向我們發出求救的聲音，讓我們一同為它診斷病情，並開一帖好藥方來救救它吧！



主題、內容：



造成的原因：



解決的方法：



組別：第 組

組員：