

國立臺灣海洋大學臺灣海洋教育中心

藍階/進階海洋教育者培訓課程「教案設計」格式(版本 A)

教案名稱	保護潮間帶的租房客-寄居蟹	設計者	傅信堯
教學對象	<input type="checkbox"/> 幼教(幼兒年齡___) <input type="checkbox"/> 小學 <input checked="" type="checkbox"/> 中學(含高中職) <input type="checkbox"/> 一般民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____		
適用領域/科目	自然科學/自然探究與實作	教學節數/時數	國中 45 分/節、共 7 節
教學設計理念	<p>從認知、體驗、探究、省思的活動方式來強化學生知海、愛海、親海之海洋素養。本課程透過「認識寄居蟹」、「踏查烈嶼埔頭潮間帶」等主題，結合課堂內學習、戶外教育來引發學生對於保護海洋的意識，讓學生了解人類行為對於海洋生物可能造成的威脅，並提出實際解決方法，讓守護海岸的行動得以延續。</p>		
學習目標	<p>1-1 能認識寄居蟹的基本知識。</p> <p>1-2 能知道陸寄居蟹在台灣主要有哪幾種。</p> <p>1-3 能知道陸寄居蟹目前遇到哪些生存危機。</p> <p>1-4 能提出人類哪些做法可以幫助寄居蟹。</p> <p>2-1 能知道潮間帶的基本知識。</p> <p>2-2 能知道潮間帶可分為哪幾個小環境。</p> <p>2-3 能利用工具書來找到自己所要的答案。</p> <p>2-4 能知道潮間帶有哪些生物。</p> <p>2-5 能知道如何進行野外探究活動。</p> <p>3-1 能進行野外探究活動</p> <p>3-2 能實際觀察寄居蟹的型態與行為</p> <p>3-3 能養成愛護環境的態度並實際淨灘進行行動。</p>		

<p>學生能力分析</p>	<p>國中八年級生</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識五界生物的基本知識 2. 能進行生物觀察並記錄 		
<p>教學資源</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 寄居蟹的悲歌-以水管為家的寄居蟹。引用自 https://youtu.be/OQYXDzXj9_U 2. 動物大明星 S4 EP 06【寄居蟹】第四季第 6 集官方 HD 完整版。引用自 https://youtu.be/SFbKWhlU9aA 3. 寄居蟹換殼。引用自 https://youtu.be/KU5GeuDFOmc 4. 還給寄居蟹一個家。引用自 https://youtu.be/17EtZw4Rfyw 5. 認識國際淨灘行動。引用自 https://youtu.be/v4jXvejFbm0。 6. 臺灣國際淨灘行動記錄表。引用自 https://www.sow.org.tw/blog/iccdadataforms。 7. 陸寄居蟹 https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%99%B8%E5%AF%84%E5%B1%85%E8%9F%B9 8. 守護寄居蟹的家 9. 潮間帶探索之旅 		
<p>領域/學習重點</p>	<p>核心素養</p>	<p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p>	<p>核心素養</p> <p>海 C1 能從海洋精神之宏觀、冒險、不畏艱難中，實踐道德的素養，主動關注海洋公共議題，參與海洋的社會活動，關懷自然生態與永續發展。</p>
<p>學習表現</p>	<p>自 po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 自 po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p>	<p>海洋教育議題</p> <p>學習主題</p> <p>海洋科學與技術： 認識陸寄居蟹生態與活環境 海洋資源與永續： 著重於珍惜海洋資源與環境汙染。</p>	
<p>學習內容</p>	<p>自 INe-III-13 會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。</p>	<p>實質內涵</p> <p>海 E11 認識海洋生物與生態。 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、海洋垃圾等環境問題。 要改國中</p>	

融入綠階 /初階海洋教 育者 專業內涵	知識	<input checked="" type="checkbox"/> L1-K1 海洋環境與永續發展	態度	<input type="checkbox"/> L1-A1 親海意識	
		<input type="checkbox"/> L1-K2 體驗教學與水域安全		<input checked="" type="checkbox"/> L1-A2 環境關懷	
	技能	<input checked="" type="checkbox"/> L1-S1 教學設計與知識轉化		<input type="checkbox"/> L1-A3 服務熱忱	
對應 教學目標	教學活動流程		時間	教學資源	教學評量
	<p>第一節 潮間帶的租房客－寄居蟹</p> <p>一、課前準備</p> <p>教學影片、簡報資料、寄居蟹相關書籍（可由學生從圖書館借或自行準備）、其他相關資料（透過網路搜尋的資料，列印紙本）</p> <p>二、準備活動－認識寄居蟹</p> <p>課前預習觀看影片或上課統一播放： https://youtu.be/SFbKWhU9aA</p> <p>（影片名稱：動物大明星 S4 EP 06【寄居蟹】）</p> <p>教師說明：各位同學大家好，今天我們要認識一樣我們在潮間帶經常能看見的海洋生物，他是海岸的租房客－寄居蟹。從影片當中，我們可以知道全世界的寄居蟹大約有八百種，台灣也有非常多的種類，大概佔全世界的十分之一，但是在台灣能見到「陸寄居蟹」只有四種，大家知道是哪四種呢？他們各有甚麼特色呢？</p> <p>三、發展活動</p> <p>（一）陸寄居蟹的身世之謎</p> <p>教師提問：「陸寄居蟹」這個名字為何會如此命名呢？你們認為這樣的名字有什麼意義呢？（教師講解：陸寄居蟹是指他們大部分的時間都是生活在陸地上的，而「寄居」主要原因是寄居蟹的腹部柔軟脆弱的，所以必須寄居在死掉的貝類殼中，來保護自己不被捕食）</p> <p>教師提問：「陸寄居蟹」生活在什麼樣的環境呢？我們可以發現這些環境的特徵有哪些呢？（教師講解：我們很容易發現陸寄居蟹生活在潮間帶的地方，如果在當地有許多腹足綱貝殼的地方會更容易發現他們的足跡）</p> <p>教師提問：寄居蟹吃什麼，在食物鏈的關係中，牠們扮演甚麼樣的角色呢？（教師講解：寄居蟹是屬於雜食性的，會吃海岸上的藻類和死亡的生物，算</p>		30 分鐘		學生能認真觀看影片，並且依據老師的提問回答問題。
			15 分鐘		能參與小組討論，並且提出自己的觀點。能正確找出題目的答案，並且論述答案。

	<p>7%83%88%E5%B6%BC%E8%A7%80%E5%AF%9F%E7%AD%86%E8%A8%98</p> <p>《提問與討論》讓學生分組討論並分享。</p> <p>a.可以透過哪些管道得到潮間帶的資訊？</p> <p>b.觀測需要紀錄哪些項目？</p> <p>c.潮間帶的特色是什麼？</p> <p>三、發展活動一</p> <p>(二) 閱讀資料</p> <p>1.請學生個別完成學習單。</p> <p>2.小組之間彼此分享討論。</p> <p>3.各組派人發表該組之結論。</p> <p>4.教師總結學生結論，並補充不足的地方。</p> <p>(三) 問題與討論</p> <p>潮間帶：滿潮線和乾潮線之間的地帶。</p> <p>潮汐：受月球引力、太陽引力及地球自轉的緣故，造成地球上海水會有漲潮及退潮的現象。一天有二次漲退潮。</p> <p>四、綜合活動一</p> <p>(四) 歸納學習重點</p> <p>師生討論，如果要去潮間帶活動，要選擇哪個地方哪種環境比較好？什麼時候去比較適合？</p> <p style="text-align: center;">【第二節 課程結束】</p>	<p>10 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>		<p>各小組可以回答教師的提問。</p> <p>學生能完成學習單上的題目並進行分享。</p> <p>學生能知道在何時去潮間帶比較適合。</p>
	<p>第三節 走去拜訪寄居蟹</p> <p>一、課前準備</p> <p>1.教師：選擇潮間帶，配合潮汐，決定上課日期、時間。攜帶圖鑑，可即時參閱。</p> <p>2.學生：事先閱讀烈嶼潮間帶常見生物圖鑑。</p> <p>3.行前教育：說明進行實地教學時，應注意事項並進行工具、用品檢查。</p> <p>二、準備活動—出發至烈嶼埔頭潮間帶</p> <p>※校車可以直達</p> <p>(一) 觀察陸寄居蟹</p> <p>教師提問：烈嶼埔頭是可以觀察陸寄居蟹的潮間帶，也就是這裡陸寄居蟹的數量不少，請觀察這裡的環境，你發現了甚麼呢？（有潮間帶、很多貝殼、草叢、垃圾）有同學發現陸寄居蟹嗎？（讓學生自由尋找）</p> <p>(二) 拍攝海廢圖與埔頭海岸之美</p> <p>教師說明：很多同學發現了潮間帶有許多垃圾，這些垃圾對於陸寄居蟹的生活環境可能會造成影響，老師請各位在觀察寄居蟹的過程</p>	<p>10 分鐘</p>		<p>學生能根據老師的提問正確回答問題。</p> <p>學生能觀察並分享他的發現。</p> <p>學生能發現海岸廢棄物並且拍攝照片</p>

中，用手機記錄下你所看到一樣你認為很特別的垃圾、一樣你認為會影響陸寄居蟹生活的垃圾，當然你可以多拍幾種再做挑選介紹，另外每一組同學都需要進行淨灘、至少撿取一個大垃圾袋的量，並進行分類。請利用夾鏈袋挖取海沙與貝殼石頭並拍攝一張埔頭海岸之美，完成後我們回到學校集合，進行下一階段。

三、發展活動－什麼是淨灘

(一) 為什麼潮間帶上會有垃圾？(讓學生分組討論後發表)

教師說明：海灘上的垃圾來源有一部份當然是人類在海邊玩樂後將垃圾遺留在海灘上，但是隨著環境保護意識提高，大家也比較不會將垃圾隨意丟棄於海灘上，但是為什麼海灘上還是這麼多垃圾呢？主要是「海漂垃圾」，隨著洋流(大陸沿岸流)、季風(東北季風)會將海上漂的垃圾隨著海浪遺留到海灘上，而這些垃圾為什麼會到海裡去，除了人們任意棄置垃圾至河川、海洋外，像是天災土石流除了會將房屋沖毀外，更可能會將垃圾沖進海裡，造成為海漂垃圾。

(二) 垃圾對於陸寄居蟹的生存有甚麼威脅？(讓學生分組討論後發表)

教師說明：垃圾對於陸寄居蟹來說，在棲地上會造成一些破壞，影響牠們日常生活的空間。例如：空的玻璃酒瓶或是塑膠罐，很多寄居蟹會以為是洞穴而鑽了進去，但因為表面非常的光滑，因此很容易進去了以後，反而很難出來，在白天太陽照射後，瓶內溫度升高的情況下而脫水死亡；塑膠袋也很容易將寄居蟹悶在裡面或是漁網等等，因為被困住無法逃脫而死亡。

(三) 看起來乾淨的沙灘真的是乾淨的嗎？(學生分組討論後發表)

教師說明：從研究結果可以發現，海岸的垃圾，像是塑膠在裂解過後，會變成非常小的部分留在沙灘裡，很難以完全清除，而寄居蟹屬於環境中的清楚者，因此如果在吃的過程中吃進了這些塑膠微粒，也會造成生命的威脅；此外有些跑去吃寄居蟹的高級消費者，會把毒素累積在體內，我們稱之為生物放大作用，越高階的消費者累積的毒素是越多的，

35 分鐘

學生能參與討論並且發表小組討論的結果

學生能提出從源頭減量垃圾，以達成維護海岸環境的價值觀

甚至這些毒素，人類會經由攝食進入體內，那是多麼可怕的一件事情啊!
教師提問：因此，我們可以怎麼做？（我們應該從源頭直接減少，甚至是不用塑膠，如果真的需要時，請盡力「重複使用」；就學生的食、衣、住、行中，去討論生活裡可以減塑的策略有哪些?）

四、綜合活動－幫助寄居蟹整理舒適的家園（後灣潮間帶淨灘）

（一）進行淨灘

教師說明：除了將沙灘上的垃圾清理外（必須能分辨哪些是自然物、哪種是人造物），更重要的是如何將淨灘的垃圾進行分類，分類的項目可寶特瓶、塑膠瓶蓋、其他飲料瓶與食物容器、非食物的瓶罐與容器、塑膠提袋、食品包裝袋、吸管、外帶飲料杯、免洗餐具、鐵鋁罐、鋁箔包或利樂包、玻璃瓶、釣魚用具、漁業浮球、浮筒、漁船防碰墊、漁網與繩子、菸蒂、牙刷、針筒、針頭、打火機、當地關心的廢棄物等。

活動流程：（發放及說明淨灘工具使用方法、說明人造垃圾與自然垃圾的差別，讓各組學生進行淨灘）

1. 將所蒐集到的垃圾進行秤重，拍照記錄。
2. 對於淨灘垃圾最多的組別進行表揚稱讚，最後也拍手感謝各組人員今天的行動對於海洋的愛護。

（二）烈嶼海岸之美創作

教師說明：每人會發下一張 A4 紙，請利用之前拍攝的埔頭海岸之美，利用鉛筆將海洋意象，簡單描邊。接著公用區，有各色粉筆與紙盒，可將海沙混色，利用白膠將海沙黏著在白紙上，最後可以貼上適量貝殼。完成後，請各位同學就自己完成的作品分享創作理念。



【第三節 課程結束】

70 分鐘

學生能將確實進行淨灘，為保護海洋做出實際行動。

65 分鐘

學生能親身體會海洋之美，並進行創作分享。