

**【附件2】：109年度海洋教育「保護海洋」教案設計**

**(一) 基本資料**

教案名稱	守護陸寄居蟹的家	設計者 姓名	鄭喬嶺	
參加組別	<input type="checkbox"/> 高中組 <input type="checkbox"/> 國中組 <input checked="" type="checkbox"/> 國小組 <input type="checkbox"/> 幼兒園組	教學領域 (或科目)	彈性課程	
參加子題	<input checked="" type="checkbox"/> 守護海岸 <input type="checkbox"/> 食魚教育 <input type="checkbox"/> 減塑行動			

**(二) 教案概述**

高中、國中及國小組

教案名稱	守護陸寄居蟹的家			
實施年級	五年級	節數	共4節，160分鐘。(請以1至4節課設計)	
課程類型 <sup>i</sup>	<input type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input checked="" type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input 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	
總綱核心 素養 <sup>ii</sup>	A2系統思考與解決問題			
與課程綱要的對應				
領域/ 學習重 點 <sup>ii</sup>	核心 素養	海洋 教育 議題 <sup>i</sup>	核心 素養	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。
	學習 表現		學習 主題	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。
	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。 綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。			
	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。 綜 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對			

	環境友善的行動。		
學習內容	<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>綜 Cd-II-1 生活中環境問題的覺察。</p> <p>綜 Cd-II-2 環境友善的行動與分享。</p>	實質內涵	<p>海 E11 認識海洋生物與生態。</p> <p>海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、海洋垃圾等環境問題。</p>
學習目標	本課程模組透過「認識陸寄居蟹」的主題，結合課室內學習、戶外教育與實作淨灘來引發學生對於海岸的敏覺意識，讓學生了解人類行為對於海岸生物可能造成的威脅，並且提出策略與影片分享讓守護海岸的行動得以延續。		
教學資源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 寄居蟹的悲歌-以水管為家的寄居蟹。引用自 <a href="https://youtu.be/OQYXDzXj9_U">https://youtu.be/OQYXDzXj9_U</a></li> <li>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 <a href="https://youtu.be/SFbKWhlU9aA">https://youtu.be/SFbKWhlU9aA</a></li> <li>3. 寄居蟹換殼。引用自 <a href="https://youtu.be/KU5GeuDF0mc">https://youtu.be/KU5GeuDF0mc</a></li> <li>4. 還給寄居蟹一個家。引用自 <a href="https://youtu.be/17EtZw4Rfyw">https://youtu.be/17EtZw4Rfyw</a></li> <li>5. 認識國際淨灘行動。引用自 <a href="https://youtu.be/v4jXvejFbm0">https://youtu.be/v4jXvejFbm0</a>。</li> <li>6. 臺灣國際淨灘行動記錄表。引用自 <a href="https://www.sow.org.tw/blog/iccdataforms">https://www.sow.org.tw/blog/iccdataforms</a>。</li> <li>7. 陸寄居蟹 <a href="https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%99%B8%E5%AF%84%E5%B1%85%E8%9F%B9">https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%99%B8%E5%AF%84%E5%B1%85%E8%9F%B9</a></li> </ol>		

### (三) 教學活動設計

學習活動	時間 (分鐘)	備註 (請說明評量方式)
<p><b>第一節 海岸的無名英雄—陸寄居蟹 (主題—心智圖—重點摘要)</b></p> <p><b>一、課前準備</b></p> <p>簡報資料、教學影片、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><b>二、引起動機—認識陸寄居蟹</b></p> <p>課前預習觀看影片或上課統一播放：<a href="https://youtu.be/SFbKWhlU9aA">https://youtu.be/SFbKWhlU9aA</a> (影片名稱：動物大明星 S4 EP 06【寄居蟹】第四季 第6集)</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海岸經常看見的海洋生物，他是海岸的無名英雄—陸寄居蟹。從影片中，我們可以知道全世界的寄居蟹大約將近八百種，台灣也有非常多的種類，但是台灣能見到「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>影片內容摘錄：台灣常見的寄居蟹大部分都是海洋的，陸生寄居蟹只有四種，是我們比較容易觀察到的。體型最大的是「椰子蟹」，最大可達六公斤，雖然我們看見椰子蟹都是沒有揸殼的，但是牠小時</p>	10分鐘	能認真觀看影片，並且依據老師的提問回答問題。

候也是需要外殼來保護；「短腕陸寄居蟹」的體型僅次椰子蟹，遇到危險時會摩擦身體發出鳴叫聲；「凹足陸寄居蟹」，牠們生活比較內陸，所以經常會使用蝸牛殼來保護自己，算是就地取材；「灰白陸寄居蟹」，體型較小，常在海邊棲息，因此我們在海邊幾乎看到的都是這一種寄居蟹，也會發出鳴叫聲。(略)

### 三、發展活動

20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。

#### (一) 陸寄居蟹的身家調查

教師說明：大家都有借了一些關於寄居蟹的書籍，請翻閱這些書籍，試著回答老師的這些問題吧。(教師提問，由學生翻找所借閱的書籍，然後發表所找到的資訊，這些資訊必須是從書中摘錄出來的，以確保資訊能接近正確)

教師提問：「陸寄居蟹」這個名字為何如此命名呢？你們認為這樣的名字有甚麼涵義呢？(教師講解：陸寄居蟹表示他們大部分的時間都是生活在陸地上的，而「寄居」表示它們並沒有辦法自己生長出殼，必須寄居在死掉的貝類殼中，來保護自己柔軟的腹部不被捕食)

教師提問：「陸寄居蟹」生活在甚麼樣的環境呢？我們可以發現這些環境的特徵有哪些？(教師講解：我們容易發現陸寄居蟹生活在海岸靠近草叢的地方，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蹤跡)

教師提問：寄居蟹吃甚麼，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、死亡的生物，算是食物鏈中的分解者的角色)

教師提問：寄居蟹主要寄居的對象是貝類的「殼」，依照我們之前所認識的貝殼種類(腹足綱、雙殼綱、頭足綱、掘足綱、多板綱)和寄居蟹身體的構造，哪一種類的貝殼最適合？哪種不適合？為甚麼呢？(教師講解：腹足綱貝類是最適合的，因為牠可以用尾節來將貝殼勾住，比較不會脫落；雙殼綱的貝類很不適合，沒有勾住的地方)

教師提問：我們常造訪的海岸是陸寄居蟹很重要的棲地，你覺得人類的行為對寄居蟹的生存會造成那些威脅？(開放問題參考答案：製造垃圾佈滿潮間帶、撿拾貝殼作為收藏造成牠們無殼可換等)

### 四、統整活動

10分鐘

能完成陸寄居蟹安心成家MAPS。  
能參與歸納問題，提出具有創意的雙贏解決策略。

#### (一) 陸寄居蟹安心成家 MAPS

教師說明：從上述的活動中，大家對於陸寄居蟹已經有了粗淺的了解，也知道他是我們在親近海洋時容易發現的海洋生物，因此，我們的行為對他們的生活非常的重要，試著透過我們討論和找到的資



教師提問：寄居蟹一生當中隨著自己的年紀越來越大，都只能不斷的「換殼」來保護自己的安全，小寄居蟹是很難揸大殼的，你們可以觀察看看，由小到大的寄居蟹會適合怎樣的殼呢？你觀察後判斷的重點是甚麼呢？（學生小組討論，排出順序，並由學生代表發表）

教師說明：是的，這組同學回答的非常好。寄居蟹會以「殼口」的大小來做為是否要換殼的依據，而不是以貝殼的「大小」，因此寄居蟹覺得自己的家住不下而找到可能適合的殼時，就會用他的螯腳打量殼口的大小，適合可以住才會換殼。另外分享一個陸寄居蟹換殼有趣的地方，就是因為大家都要「搶殼」，因此當一個寄居蟹發現這隻寄居蟹的殼很適合時，就會抓住牠跟著一起走，進而形成一個「寄居蟹火車」，直到「火車頭」的寄居蟹一換完殼，馬上後面的寄居蟹也會跟著換殼，形成一個很有趣的畫面。

## （二）測量與描述貝殼

教師提問：當我們找出寄居蟹適合的這些殼後，我們也會發現這些殼有些「厲害的武器」，因為貝類動物的殼主要也是要保護自己不受到危險，因此產生一些特別的特徵，請同學們先觀察一下，配合老師的說明，挑選出三個「最厲害的殼」，並且說明理由。

教師說明：為了讓大家在描述的時候能有統一的稱呼，我簡單介紹一下貝殼的構造，以便大家等以下的說明能更加清楚。【貝殼各部位構造表一般高（長）、殼寬、螺塔、體層、肋、節瘤、棘刺】

教師說明：大家可以用尺、電子料理秤進行測量，讓說明更加的清楚，例如「這個殼的重量是幾克、殼高（長）幾公分、殼寬幾公分、殼口幾公分」等等，並且將貝殼作簡單的分類，你認為長些貝殼擁有同樣的特徵樣貌呢？

## 三、綜合活動

（一）豪宅推銷王，請繪製一個陸寄居蟹王國的豪宅推銷傳單，向寄居蟹推銷牠合適的家。

教師說明：請大家想像一下，如果今天你有機會向「陸寄居蟹」介紹牠們的「豪宅」，你會如何吸引牠們的注意，有哪些貝殼的資訊是牠們會想要知道的呢？請依照小組人數的數量，每個人從貝殼箱中挑選一個貝殼（也可以是自己帶來的貝殼），繪製一張傳單，包含你所測量貝殼的資訊，我們將於校外教學時，攜帶貝殼與傳單進行贈送豪宅的活動。

## 【第二節 課程結束】

能運用測量工具取得貝殼構造資訊(殼口大小、殼高(長)、殼寬)

10分鐘

能完成繪製貝殼傳單，並且註明資訊、繪製出貝殼的特徵(肋、節瘤、棘刺等)

### 第三節 走吧，拜訪寄居蟹（觀察、聆聽與重點摘要）

一、引起動機—出發至墾丁後灣（陸寄居蟹熱點，也可選擇其他陸寄居蟹熱點）※遊覽車可停海生館鯨典館旁

10分鐘

#### （一）發現陸寄居蟹

教師提問：墾丁後灣是陸寄居蟹的熱點，也就是這裡陸寄居蟹的密度非常的高，請觀察這裡的環境，你發現了甚麼呢？（有潮間帶、珊瑚、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）

#### （二）海廢百寶圖

教師說明：很多同學發現了海岸有許多垃圾，這些垃圾對於陸寄居蟹的生活環境可能會有影響，老師請各位在觀察寄居蟹的過程中，用相機紀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，完成後我們回來鯨典館集合（之後可以蒐集學生海廢照片，製成海廢百寶圖）。

（引導學生至海生館鯨典館陰涼處集合）

二、發展活動—甚麼是淨灘（揹著塑膠殼的寄居蟹）

20分鐘

#### （一）為什麼海灘上會有垃圾？（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，但是隨著環境保護的意識逐漸提高，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？是的，是「海漂垃圾」，隨著洋流、季風會將海上漂的垃圾隨著海浪漂到海灘上，而這些垃圾為什麼到海裡去，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，更可能將垃圾（包含塑膠等無法分解的垃圾）沖進海裡，造成為海漂垃圾）

#### （二）垃圾對於寄居蟹的生存有甚麼威脅？（學生分組討論後發表）

教師說明：垃圾對於寄居蟹來說，在棲地上會造成一些破壞，影響牠們日常生活的場域。例如：空的玻璃酒瓶，很多寄居蟹會以為是洞穴而鑽進去，因為玻璃表面非常的光滑，因此很容易進去了以後反而很難出來，在白天太陽照射瓶內溫升高的情況下而死亡；塑膠袋也很容易將寄居蟹悶在裡面，因為被困住無法逃脫而死亡；如影片中有些寄居蟹會將瓶蓋等物品誤認為貝殼，用它們來保護身體，但因為很難鉤住而造成身體暴露於風險之中等。

#### （三）看起來乾淨的沙灘真的乾淨嗎？（學生分組討論後發表）

教師說明：從研究結果可以發現，塑膠在裂解過後，會變成非常小

學生能根據老師提問的問題正確回答。  
學生能觀察並分享他的發現。

學生能發現海岸廢棄物並且依據提示拍攝照片

學生能參與討論並且發表小組討論的結果

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分解者，因此如果在吃的過程中吃進了這些塑膠，也會造成生命的威脅。

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，如果真的需要用時，請盡力「重複使用」；就學生的食、衣、住、行、育、樂討論生活中可以減塑的策略有哪些）

### 三、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－認識 I C C 淨灘

教師說明：ICC 淨灘（International Coastal Cleanup movement）是1985年美國環保署成立海洋保護協會後所進行的淨灘活動，它是目前世界上規模最大的志工行動。這個活動除了將沙灘上的垃圾清理外（必須分辨何種是自然物、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（摘錄自「愛海小旅行」網站）。

活動流程：（發放及說明淨灘工具使用方式、說明人造垃圾與自然垃圾的差別）

1. 將所蒐集到的垃圾進行秤重。
2. 將蒐集的垃圾進行分類，填入網站表格中。（可直接在「愛海小旅行」網站中填寫）
3. 完成成果上傳至「愛海小旅行」網站。

#### （二）一份有溫度的禮物

教師說明：將你們所帶的貝殼選擇一個地點來進行放置，並且向「寄居蟹」說明你這個貝殼有甚麼特殊的地方，邀請牠們來住。不管牠們是否能理解你的說明，但是我希望你放置的這個貝殼是一份有溫度的禮物，用相機記錄下這一刻吧。

#### 【第三節 課程結束】

※補充說明：到後灣執行完課程後，下午可以安排至國立海洋生物博物館海洋教育中心（後場－海角秘境）進行參觀。

90分鐘

學生能提出從源頭減量，以達成維護海岸環境的觀點

學生能了解 I C C 淨灘的淨灘目的，並且會使用淨灘工具進行淨灘、登錄淨灘成果至「愛海小旅行」網站

學生能將貝殼放置於正確的地方（草叢而非水裡）提供給陸寄居蟹使用，並且拍照做紀錄

<p><b>第四節 讓故事繼續（成果、感想、回饋）</b></p> <p>一、引起動機—照片回顧（觀看之前的照片，讓同學彼此分享過程心得，每組挑選一張照片與他人分享）</p> <p>二、發展活動—聚焦本堂課的重點（認識陸寄居蟹對於環境生態的重要性，以及陸寄居蟹生活環境的危險、如何保護牠們）</p> <p>（一）回憶跑馬燈</p> <p>教師提問：這趟旅程中，你拍了很多照片，其中一定有一些是非常有意義的照片，你能說說看為什麼想要拍下這些照片呢？或許是裡面有一些資訊，又或者是一個專屬於你的新發現，請每個人選五張照片，各向一位組員分享吧。</p> <p>（二）影片的靈魂</p> <p>教師提問：經過這一系列的學習，你一定有很多感觸，或者學到一些你覺得很有價值的觀念，如果要請你分享，你認為甚麼是你最想分享的一件事，也就是我們這次分享的「主題」。例如海漂垃圾對於陸寄居蟹的生活環境是會造成很大的威脅的，請寫在小白板上，請蓋起來不要讓其他組看到。（請小組透過討論、投票，選出一個主題）</p> <p>（三）連結的照片</p> <p>教師提問：決定好了這個主題，請思考一下整個活動過程中，有哪些「照片」跟這個主題相關呢？請回顧這些照片，將它們挑選出來吧。這些照片將在「一首歌」的時間內播放，也請討論一個可以搭配主題適合的音樂吧。</p> <p>（四）照片會說話</p> <p>教師提問：如果這張照片可以分享一句話，那會是甚麼呢？（將照片匯入簡報編輯軟體中，並且加上文字）（補充說明：簡報製作軟體不限定電腦版，也可以用手機 APP 製作，主要功能是要可以播放加入文字的照片）</p> <p>（五）深刻的回憶</p> <p>教師提問：這些照片加入文字後，你認為怎樣的編排會讓整個影片吸引大家的目光呢？試著調動照片前後的排序，或是加入一些特效，讓大家更了解你們想要表達的內容吧。（讓學生試著運用資訊工具來完成這份簡報製作，並且要內含與主題相關的資訊）</p>	<p>10分鐘</p> <p>20分鐘</p>	<p>學生能向組員分享自己所拍攝的照片，並且討論一張最有意義的照片進行分享</p> <p>學生能依據老師提示完成影片製作(或了解如何製作後於課餘時間完成製作)</p>
--	-------------------------	---



<p>三、綜合活動—心有靈犀一點通</p> <p>(一) 小小影展</p> <p>教師說明：本次影展將由各組進行播放她們所做的影片，並由其他組別的成員透過觀看影片寫下她們這組想要傳遞的主題概念為何？之後再由該組成員揭曉主題，大家對照自己所寫下的主題，觀察其落差程度，給予評分。</p> <p>(二) 心得分享</p> <p>教師說明：透過這一系列的學習，我相信大家都有在過程中獲得知識、感受到陸寄居蟹在生存上因為與人類互動的機會較多而容易形成威脅，請試著寫下你的看法與想法，對於未來可以怎麼努力讓海洋環境得以保護，發表學習心得。</p> <p style="text-align: center;"><b>【第四節 課程結束】</b></p>	<p>10分鐘 (可延伸課程，讓學生得以充分分享)</p>	<p>學生能從觀看影片中評析影片是否符合想要表達的主題，並且給予意見。</p>
---	-----------------------------------	---

#### (四) 教學實踐、教學省思與建議

<p>教學實踐情形與成果</p>	<p>一、本課程模組透過「認識陸寄居蟹」的主題，結合課室內學習、戶外教育與實作淨灘來引發學生對於海岸的敏覺意識，更新了學生對於海洋生物保育的認知，了解人類行為對於海岸生物可能造成的威脅，進而提出行動方案讓守護海岸得以實現。</p> <p>二、課程執行過程中，學生常會對於一個主題過於有興趣而造成課程進度無法如規劃時間執行，可透過學生使用資訊科技的方式輔助自主學習，這也反應學生對於教學內容是非常有興趣的，也非常願意參與。</p> <p>三、學生對於實際在後灣進行淨灘與觀察寄居蟹都非常興奮，也感受到環境的汙染對於棲地的危害必須靠行動才能有效改善，讓保育環境有了可努力的目標。</p>
<p>教學省思與建議</p>	<p>一、本教案在操作過程中仍無法完全顧及學生學習上的個別差異，這是日後可以再修正的部分，建議使用本模組時在課程操作上可再將每個活動依據班上學生學習程度與狀況，細分不同的學習目標，並且給予不同的引導，將可更顧及學生學習上的差異</p>

(五) 附錄

教學活動實錄照片



<sup>1</sup>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，但因其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。

<sup>ii</sup>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。