

**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)**

<b>教案名稱</b>	即刻救援-拯救陸蟹大作戰	<b>設計者</b>	姓名 1 顏詩潔
			姓名 2 魏紫玲
			姓名 3 吳玉潔
<b>教學對象</b>	國小高年級		
<b>適用科目領域</b>	自然領域國語領域	<b>教學節數/時數</b>	四節室內課
			三天室外課
<b>教學理念</b>	<p>藉由南一課文「護送螃蟹過馬路」，引起學生對於陸蟹議題的關注，知道陸蟹面臨路殺和氣候變遷的狀況，所以數量逐漸減少並引起整個海洋生態的危機。引導學生思考自己對於這樣的狀況可以怎麼做來幫助他們。</p> <p>為了讓學生更了解陸蟹，透過「蟹蟹大不同」課程設計，引導學生瞭解不同棲地環境的螃蟹，因為對水的依賴程度不同，採取不同的繁殖策略，身體也有特殊構造，適應長期的陸地生活。</p> <p>介紹 Hartnoll 在 1988 將螃蟹陸棲程度由低到高列出 T1 至 T5 等級，各等級的定義。針對繁殖策略，將以陸棲程度最低（即對水的依賴最強）的 T1 種類俗稱扁蟹的字紋弓蟹為例，幼體大量回溯，小螃蟹密密麻麻爬行的生態奇景。許多陸蟹種類幼體的滲透壓調節能力還無法完全適應陸地的淡水，孕卵的陸蟹媽媽在臨盆之際，再把卵粒裡的幼體送入海中（奧氏後相手蟹），以及毛足圓盤蟹（T3，即須入洞補充水分，以夜行性為主）釋幼情形。還有螃蟹終其一生不會接觸到海水，整個生活史在一小塊陸地的區域就可以完成，這種被稱為「陸封性」的蟹類，這群螃蟹的幼體階段在卵中就度過了，直到成為稚蟹才離開母蟹。</p> <p>陸蟹為適應長期的陸地生活，已發展出一套離水生活的本領。鰓瓣之間有突起的支撐結構，能避免鰓瓣在空氣裡坍塌（紫地蟹）；臉頰外側具有網狀的絨毛列，水再利用（相手蟹）；頭胸甲很薄，內壁的微血管可直接在空氣行氣體交換，而不完全仰賴鰓（沙蟹）；步足基部都有成簇的剛毛，這些剛毛可插入沙土的縫隙中，以毛細作用吸取底質間隙的水分來使用。</p> <p>完成陸蟹救援活動後，回到教室，學生可以透過這次的救援活動，思考怎麼從日常生活小事去做改變，成為真正友善環境的小英雄。</p>		
<b>學習目標</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識「陸蟹」的定義，依陸棲程度分 T1 至 T5 等級。</li> <li>2. 了解不同種螃蟹因陸棲程度不同，繁殖策略、身體構造也不同。</li> <li>3. 了解「護送螃蟹過馬路」的意涵</li> <li>4. 了解陸蟹對於生態的重要性，並透過自我調適，來幫助生態環境。</li> <li>5. 了解生活中可著手做到友善環境的小事。</li> <li>6. 願意執行對環境有利的行動。</li> </ol>		

<p><b>學生能力分析</b></p>	<p>對象是國小高年級學生，中年級自然領域的水域環境單元，已經學習分辨螃蟹公母能力，也知道母蟹會抱卵。學生也進行過簡單的戶外體驗課，所以對於戶外環境已有基本的認識。學生特質善良樂於助人，有服務的熱忱。</p>		
<p><b>教學資源</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 奧秘海洋 <a href="https://oceanomics.blogspot.com/2018/07/blog-post_11.html">https://oceanomics.blogspot.com/2018/07/blog-post_11.html</a>，陸蟹的終身大事。</li> <li>2. 每日頭條 <a href="https://kknews.cc/zh-hk/nature/g4mp5vm.html">https://kknews.cc/zh-hk/nature/g4mp5vm.html</a>，螃蟹的特殊身體構造及其生長分佈：螃蟹種類非常複雜且多樣的物種。</li> <li>3. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=aDTFrbNI038">https://www.youtube.com/watch?v=aDTFrbNI038</a> 毛足圓盤蟹釋幼影片</li> <li>4. <a href="https://tw.news.yahoo.com/%E6%AF%9B%E8%B6%B3%E5%9C%93%E7%9B%A4%E8%9F%B9%E7%94%A2%E5%8D%B5-%E6%9C%88%E5%9C%93%E4%B8%8B%E6%AF%8D%E8%9F%B9%E9%87%8B%E5%B9%BC%E6%9B%9D%E5%85%89-041522137.html">https://tw.news.yahoo.com/%E6%AF%9B%E8%B6%B3%E5%9C%93%E7%9B%A4%E8%9F%B9%E7%94%A2%E5%8D%B5-%E6%9C%88%E5%9C%93%E4%B8%8B%E6%AF%8D%E8%9F%B9%E9%87%8B%E5%B9%BC%E6%9B%9D%E5%85%89-041522137.html</a> 毛足圓盤蟹產卵月圓下母蟹釋幼曝光</li> <li>5. 環境資訊中心，<a href="https://e-info.org.tw/node/100614">https://e-info.org.tw/node/100614</a> 海岸林的鐵甲武士</li> <li>6. 奧氏後相手蟹釋幼影片：<a href="https://www.youtube.com/watch?v=n85dAqMAR_M">https://www.youtube.com/watch?v=n85dAqMAR_M</a></li> <li>7. 南一國語課本</li> <li>8. 螃蟹過馬路【下課花路米 277】<a href="https://www.youtube.com/watch?v=duDm4hWF3-s&amp;t=7s">https://www.youtube.com/watch?v=duDm4hWF3-s&amp;t=7s</a></li> <li>9. 【路殺】別讓陸蟹少子化   護送陸蟹媽媽安全過馬路 <a href="https://youtu.be/5UtgIeoCoU4">https://youtu.be/5UtgIeoCoU4</a></li> </ol>		
<p><b>領域/學習重點</b></p>	<p>自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。</p> <p>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。</p>	<p><b>海洋教育議題</b></p>	<p><b>核心素養</b></p> <p>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。</p>
<p><b>學習表現</b></p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>1d-III-1 覺察生命的變化與發展歷程，實踐尊重和珍惜生命。</p> <p>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。</p>	<p><b>學習主題</b></p>	<p>海洋科學與技術</p>

	學習內容	INb-II-4 生物體的構造與功能是互相配合的。 Ad-III-1 自然界生命現象與人的關係。 Ad-III-3 尊重生命的行動方案。 Cd-II-2 環境友善的行動與分享。	實質內涵	海 E11 認識海洋生物與生態。																										
融入綠階/初階海洋教育者專業內涵 (請勾選出本教案可協助綠階/初階教育者增能的專業內涵)	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 (數量可自行調整)			時間	教學資源	教學評量																								
了解「護送螃蟹過馬路」的意涵	 <p>第 1 節 護送螃蟹過馬路</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>課前準備 南一國語課本</li> <li>教師引言/準備活動 複習南一國語課本第六課前面所學過的字詞和句子</li> <li>引導提問/發展活動 (1) 請學生分組討論完成以下的表格</li> </ol> <table border="1" data-bbox="284 1758 997 2072"> <thead> <tr> <th colspan="2">螃蟹的類別:</th> <th colspan="4">種類:</th> </tr> <tr> <th>習性</th> <th>繁殖期</th> <th>月相</th> <th>農曆</th> <th>到海邊繁殖原因</th> <th>面臨的困境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>〞</td> <td>〞</td> <td>〞</td> <td>〞</td> <td>〞</td> <td>〞</td> </tr> <tr> <td>〞</td> <td>〞</td> <td>〞</td> <td>〞</td> <td>〞</td> <td>〞</td> </tr> </tbody> </table>			螃蟹的類別:		種類:				習性	繁殖期	月相	農曆	到海邊繁殖原因	面臨的困境	〞	〞	〞	〞	〞	〞	〞	〞	〞	〞	〞	〞	5 分鐘	課本	問答、紙筆
螃蟹的類別:		種類:																												
習性	繁殖期	月相	農曆	到海邊繁殖原因	面臨的困境																									
〞	〞	〞	〞	〞	〞																									
〞	〞	〞	〞	〞	〞																									

	<p>(2) Q1 課文中怎麼介紹陸蟹的生活環境? Q2.課文中懷孕的陸蟹媽媽有什麼特徵? Q3.課文中如何描述陸蟹的繁殖過程? Q4 母蟹在什麼時候會到海邊釋放幼體方式? Q5 作者如何從<b>困境</b>、<b>關注</b>、<b>行動</b>這三方面來介紹活動的起因? Q6 課文中怎麼分析作者參與這次活動的所見所聞?。</p> <p>4、 綜整反思/主要活動 Q1 作者在參與活動後，有什麼<b>擔心與呼籲</b>呢?</p>	15 分鐘						
		5 分鐘						
了解「護送螃蟹過馬路」的意涵	<p>第 2 節 護送螃蟹過馬路</p> <p>1、 課前準備 南一國語課本</p> <p>2、 教師引言/準備活動 複習南一國語課本第六課前面所學過的</p> <p>3、 引導提問/發展活動 (1)教師宣布:作者在參與活動後，因為擔心而參與這活動。那我們也可以化身「即刻救援」的小英雄一起去拯救路蟹 (2)教師宣布參與救援的日期(三天二夜) (3)學生分組，並播放以下的影片給學生看 <a href="https://youtu.be/5UtqleoCoU4">https://youtu.be/5UtqleoCoU4</a> 【路殺】別讓陸蟹少子化   護送陸蟹媽媽安全過馬路 (4)請學生就影片內容討論參與救援活動應注意那些事項和需要攜帶那些物品、穿著較適合的衣物等</p> <p>4. 綜整反思/主要活動 Q 為了讓你們更熟悉活動以及陸蟹，請回家看完這段影片以及下一堂自然課老師會做詳細介紹 <a href="https://youtu.be/duDm4hWF3-s">https://youtu.be/duDm4hWF3-s</a> 螃蟹過馬路 【下課花路米 277】</p>	5 分鐘	5 分鐘	15 分鐘	10 分鐘	5 分鐘	影片、課本	問答
認識「陸蟹」的定義，依陸棲程度分 T1 至 T5 等	<p>第 3 節 蟹蟹大不同</p> <p>1、 課前準備 陸棲程度五級定義表、影片</p> <p>2、 教師引言/準備活動 * 拿出標本（或雌雄蟹圖片一），請學生說說看怎麼分辨雄蟹？雌蟹？ * 比較兩隻螃蟹有何不同？（圖片二）</p> <p>3、 引導提問/發展活動 * 猜猜看，如果要將螃蟹以陸棲程度不同分類，</p>	5 分鐘					雌蟹雄蟹 圖片一、 螃蟹圖片 二	能分辨雌雄蟹 能說出有無扁平的泳足  能表達自己的

<p>級。</p> <p>了解不同種螃蟹因陸棲程度不同，繁殖策略、身體構造也不同。</p>	<p>可以怎麼分等級呢？</p> <p>*提出 Hartnoll 在 1988 將螃蟹陸棲程度由低到高列出 T1 至 T5 等級表。</p> <p>*依據 T1 至 T5 等級，舉例陸棲程度不同之螃蟹。</p> <p>T1 字紋弓蟹 T2 潮間帶蟹類~網紋招潮蟹 T3 毛足圓盤蟹 T4 拉氏仿地蟹（紫地蟹） T5 屏東澤蟹</p> <p>4、綜整反思/主要活動</p> <p>*陸蟹的繁殖策略，看完影片討論歸納釋幼行為。</p> <p>(1) 對海水依賴強的字紋弓蟹，幼體大量回溯影片欣賞。</p> <p>(2) 陸蟹釋幼影片：奧氏後相手蟹釋幼、毛足圓盤蟹釋幼。</p> <p>*陸封型淡水蟹抱卵（圖三），和前面二個影片陸蟹釋幼不同之處？討論。</p> <p>5、歸納總結/綜合活動</p> <p>*陸蟹為了適應長時間的陸地生活，也發展出特殊身體，幫助呼吸、水分再利用、水分吸取方式。猜猜看，呼吸和水分對陸蟹而言很重要，不同種的陸蟹可能有什麼因應之道？</p>	<p>8 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>7 分鐘</p>	<p>五級螃蟹對照表</p> <p>陸棲程度不同之五種螃蟹資料連結</p> <p>字紋弓蟹回溯大爆發影、奧氏後相手蟹釋幼影片、毛足圓盤蟹釋幼影片、淡水蟹抱卵圖片三</p>	<p>想法</p> <p>能表達從影片中看到的情景。</p> <p>能說出陸封型淡水蟹抱卵不同之處。</p> <p>能表達自己的看法。</p>
	<p>室內課 準備工作</p> <p>1、課前準備</p> <p>戶外攜帶物品的清單</p> <p>2.教師引言/準備活動</p> <p>Q1:準備要出發要前去墾丁擔任救援小英雄，依照你們過往的經驗，你們覺得戶外課需要準備哪些物品?</p> <p>請學生分組討論需準備的物品清單</p> <p>全班討論應攜帶的物品清單</p> <p>Q2:我們前面上了有關陸蟹的課程，依照你們查詢的墾丁地理環境以及氣候，你覺得你們在擔任救援小英雄時，你守護的陸蟹種類是甚麼?請你們分組討論</p> <p>全班討論，並發表自己的想法</p> <p>Q3:你們預測的種類，我們到墾丁時就會一一印證。現在請你們小組討論一下，你們的小組規範以及到當地須注意的安全。</p> <p>3.綜整反思/主要活動</p> <p>教師叮嚀戶外應注意的事項</p>	<p>5 分鐘</p> <p>7 分鐘</p> <p>7 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>7 分鐘</p> <p>7 分鐘</p> <p>2 分鐘</p>		<p>能表達自己的看法</p> <p>能表達自己的看法</p> <p>能表達自己的看法</p>



<p>4.了解陸蟹對於生態的重要性，並透過自我調適，來幫助生態環境。</p> <p>5.了解生活中可著手做到友善環境的小事。</p>	<p>室外課 救援英雄</p> <p>1、 課前準備 戶外應攜帶的物品</p> <p>2. 室外活動</p> <p>(1)Day1 前往墾丁</p> <p>(2)Day2 傍晚 6 點透過墾丁國家公園解說員的帶領，展開了認識螃蟹、護送螃蟹的活動。讓學生了解為什麼螃蟹會採取月圓之時，集體去海邊釋卵呢？讓學生實際看到這一條產卵的過程有多艱辛，也讓學生想想這些螃蟹媽媽真是辛苦，歷經千辛萬苦才能讓寶寶安全來到孵育的海洋，而我們要盡一份心力保護他們。</p> <p>(3)Day3 簡單回想一下昨天護蟹行動的感受並且記錄下來寫成日記。準備回程</p> <p>*若墾丁救援行動無法進行，將改成認識家鄉的生態以及陸蟹作為替代</p> <p>1.跟荒野保護協會合作</p> <p>2.讓學生實際觀察家鄉陸蟹以及他們生長的环境和們面臨的困境</p>  <p>室內課 救援英雄活動檢討</p> <p>1.教師引言/準備活動</p> <p>a.教師帶領更深入學生一起回憶救援行動</p> <p>b.教師請學生分組討論，寫下這次的行動表現優異的地方，以及需改進的地方和這次活動的想法</p> <p>c.教師帶學生回顧這次救援活動真正的目的以及在墾丁所學到的東西。</p> <p>Q：為什麼我們需要去幫陸蟹過馬路？</p> <p>Q：陸蟹減少會產生什麼危機？</p> <p>Q：陸蟹除了因為路殺之外，還有其他原因會使他們數量減少嗎？請你回家查查看</p> <p>歸納總結/綜合活動</p> <p>請學生回家思考如何從自身做起，從日常生活中一起來幫助陸蟹</p>	<p>三天二夜</p> <p>10 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>		<p>能表達自己的看法</p>
--	---	--	--	-----------------

	<p>第 4 節 氣候變遷</p> <p>1、課前準備 氣候變遷影片</p> <p>2、教師引言/準備活動 Q:昨天請你回家查詢陸蟹除了因為路殺之外，還有其他原因會使他們數量減少嗎？ Q：因為[氣候變遷]使他們數量減少，那什麼是氣候變遷?它會造成什麼危害?我們可以怎麼做?我們先來看看影片</p> <p><a href="https://youtu.be/qAu8OhWL8F4">https://youtu.be/qAu8OhWL8F4</a> <a href="https://youtu.be/yDUQbEJQUxM">https://youtu.be/yDUQbEJQUxM</a></p> <p>3、歸納總結/綜合活動 下一節課我們來一起討論，我們怎麼從日常生活中下手，一起保護環境</p>	<p>5 分鐘</p> <p>33 分鐘</p>	<p>影片</p>	<p>能表達自己的看法</p>
<p>5.了解生活中可著手做到友善環境的小事。</p> <p>6.願意執行對環境有利的行動。</p>	<p>第 5 節 我是友善環境小英雄</p> <p>1、 課前準備 提供「臺灣海洋教育中心」*海島日常各篇(超市篇、浴室篇、外食篇、廚房篇、戲水篇、校園篇、通勤篇)友善環境的做法，請學生先思考。</p> <p>2、 教師引言/準備活動 *教師說明生活中有很多微不足道的小事，每天都發生，但對於環境的影響也最大。 *請同學分組並選定各篇友善環境的做法，進行發展活動。</p> <p>3、 引導提問/分組發展活動 *分組的同學討論並完成下列四項事項： a.每位同學輪流說出自己或家人已達成的項目。 b.每位同學選擇一項自己或家人較難執行的項目。 c.同組同學提供可行的意見一項。 d.同組同學共同選出兩項一致可以達成的小事。 教師總結各組的討論，並鼓勵同學們繼續保持好的行為友善環境，減緩氣候變遷。</p> <p>5、 歸納總結/綜合活動 教師請各組提出兩項可達成事項，並經由全班共同討論，彙整可達成事項，最後選出 8-10 項友善環境小英雄生活守則。邀請願意為環境盡份心力的同學參與宣誓活動，並頒發「徽章」。鼓勵同學時時關心海洋及環境，成為真正的救援小英雄。</p>	<p>10 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>「臺灣海洋教育中心」*海島日常各篇</p> <p>海報紙 彩色筆 (或分組小黑板)</p> <p>救援環境小英雄徽章</p>	<p>能表達自己的想法，亦能團隊合作</p> <p>能有意願付諸行動</p>

★參考資料：

- 1.十二年國民基本教育領域課程手冊  
<https://www.naer.edu.tw/PageSyllabus?fid=53>
- 2.議題融入說明手冊，海洋教育議題請參考第 52-57 頁。  
[https://www.naer.edu.tw/upload/1/16/doc/2027/議題融入說明手冊\(定稿版\).pdf](https://www.naer.edu.tw/upload/1/16/doc/2027/議題融入說明手冊(定稿版).pdf)
- 3、<https://youtu.be/qAu8OhWL8F4>【氣候變遷】氣候懸崖上的台灣(上)  
<https://youtu.be/yDUQbEJQUxM>【氣候變遷】氣候懸崖上的台灣(下)



圖一



圖二

陸棲程度五級螃蟹對照表

<p>T1 字紋弓蟹</p> 	<p>T1 多數時間棲息在水下，但在陸地上也有優良的活動能力</p>
<p>T2 潮間帶蟹類~網紋招潮蟹</p> 	<p>T2 泛指大多數離水後仍有優良的活動能力的潮間帶蟹類</p>
<p>T3 毛足圓盤蟹</p> 	<p>T3 指多數時間離水活動，但仍然需要經常入水補充水分</p>
<p>T4 拉氏仿地蟹（紫地蟹）</p>	<p>T4 類似前者，但不需要經常入水補充水分</p>





T5 屏東澤蟹



T5 承前者，即便是幼苗也不需要進入水中

陸棲程度不同之五種螃蟹：

T1 字紋弓蟹

[http://oceantag.nmmba.gov.tw/search/?q=%E5%AD%97%E7%B4%8B%E5%BC%93%E8%9F%B9#TouchBox\\_165789-3](http://oceantag.nmmba.gov.tw/search/?q=%E5%AD%97%E7%B4%8B%E5%BC%93%E8%9F%B9#TouchBox_165789-3)



T2 潮間帶蟹類~網紋招潮蟹

<http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2007/c28093245/main/5.htm>



T3 毛足圓盤蟹

<https://e-info.org.tw/node/100614>



T4 拉氏仿地蟹 (紫地蟹)

<https://e-info.org.tw/node/100614>



T5 屏東澤蟹

<http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/91/175/08.htm>



奧氏後相手蟹釋幼影片：

[https://www.youtube.com/watch?v=n85dAqMAR\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=n85dAqMAR_M)

字紋弓蟹回溯大爆發影片

<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/2554176>

毛足圓盤蟹釋幼影片

<https://www.youtube.com/watch?v=aDTFrbNI038>

淡水蟹抱卵圖片三 <https://blog.xuite.net/songshowlin/wretch/147971182#>

