

## 綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

教案名稱	潮間生機：螃蟹與紅樹林之謎	設計者名稱	教師：徐佳萍
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)	教學領域 (科目或名稱)	多元選修 食農與海洋教育
教學資源	教學簡報、學習單、影片、相關圖片、實際踏訪香山濕地	教學時數	4節課，200分鐘
教學理念	1. 認識螃蟹在生態系中的作用及其保育的重要性，並藉此擴充到濕地生態。 2. 實際走訪戶外體驗—香山濕地，提供學生自然觀察機會，分析香山濕地的生態環境及其對螃蟹棲息的影響，讓學生瞭解到濕地與生命的依存關係。 3. 評估紅樹林的保護措施及其對環境的持續影響。 4. 藉由辯論加深學生對濕地生態的知識與重視。		
教學對象分析	對高中一年級的學生而言，通常已經在國小和國中學習過一些關於濕地的基本知識，以下是他們對濕地可能已有的基本認識： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 瞭解濕地的定義與類型，濕地是指常年或季節性被水覆蓋的地區。</li> <li>● 瞭解濕地是一個富含生物多樣性的生態系統，包括各種水生植物、濕地動物等。</li> <li>● 學過濕地在維持水資源平衡、固碳、淨化水質、防洪減災等方面發揮的重要生態功能。</li> <li>● 理解人類活動對濕地的影響，如過度開發、污染等，以及濕地保護的重要性。</li> </ul>		
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		認知： 1. 能夠描述濕地生態系的基本構成要素。 2. 能理解螃蟹在濕地生態中的功能，尤其是在營養循環和生態平衡方面的影響。 3. 了解紅樹林的作用。 4. 能分析並評估紅樹林與螃蟹保育的重要性及可能
	海 U14 了解全球水圈、生態系與生物多樣性的關係。		
	領域學習重點		
	本教案學習目標		

	<p>學習表現：</p> <p>BLb-Va-2 族群特徵包括族群大小、族群密度、族群成長曲線、生存曲線及年齡結構等。</p> <p>BLb-Va-3 群集中族群間的交互作用、群集結構及演替。</p> <p>BLb-Va-4 生態系中的非生物因子與生物因子、能量流轉及元素循環。</p> <p>思2a-V-1 能夠分析論證結構並且說明論證的有效性。</p> <p>思2a-V-2 能夠掌握基本思考規則。</p> <p>思3b-V-1 具備分析不同價值觀點的能力</p> <p>學習內容：</p> <p>BLb-Va-2-1 說明族群大小是族群的基礎特徵，與棲地大小有關，可以族群密度表示。</p> <p>BLb-Va-3-1 說明物種的生態區位。</p> <p>BLb-Va-3-3 說明群集的結構包括空間結構與物種結構。</p> <p>BLb-Va-4-4 說明生物可依能量獲得方式，分為生產者、消費者及分解者三大類，生產者與消費者可區分為不同的營養階層。</p> <p>思 Ba-V-1 演繹論證與歸納論證。思 Ba-V-2 論證結構與有效論證。</p> <p>思 Cb-V-1 理論描述事實包含價值的判斷。</p>		<p>的衝突，並能提出合理的解決方案。</p> <p>情意：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能培養對濕地生態系統的尊重與保護意識，並關心其生物多樣性。</li> <li>2.能對螃蟹及其他濕地生物產生興趣，並體會其對於整個生態系統的重要性。</li> <li>3.學生在辯論過程中，能尊重他人的觀點，並發展對於不同保育選項的同理心。</li> <li>4.學生能反思人類活動對濕地與紅樹林生態系統的影響。</li> </ol> <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能透過實地觀察與記錄，學習如何分辨不同濕地生物，尤其是各種螃蟹及其棲地。</li> <li>2.能進行資料搜集與分析，透過蒐集紅樹林、螃蟹的資料，支持其辯論立場。</li> <li>3.能在辯論中清晰表達自己的觀點，並能提出具體的論據支持自己的立場。</li> <li>4.能與同儕合作，進行團隊討論、分析問題，並共同找出解決生態保育衝突的策略。</li> </ol>	
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
<p>情意2.能對螃蟹及其他濕地生物產生興趣，並體會其對於整個生態系統的重要性。</p> <p>認知2.能理解螃蟹在濕</p>	<p>活動一：蟹蟹認識我</p> <p>準備活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 引起動機：播放影片”大冒險家-新竹香山濕地-百萬螃蟹大本營   2002.07.29   219集精華版” <a href="https://www.youtube.com/watch?v=JQ9pO7-VEuU">https://www.youtube.com/watch?v=JQ9pO7-VEuU</a> (建議起訖時間2:32~6:32)</li> <li>● 導入問題: 教師問學生，"你記得影片中那些螃蟹? 影片中印象最深的是什麼? 你們知道螃蟹在哪裡生活嗎? 濕地是什麼樣的生態系統? 你知道螃蟹在濕地的角色嗎? 是否曾經去過濕地或見過紅樹林與螃蟹"</li> </ul> <p>發展活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 螃蟹介紹: 教師展示有關螃蟹及其棲息地 (濕地</li> </ul>	<p>4分鐘</p> <p>5分鐘</p> <p>10分鐘</p>	<p>影片</p> <p>簡報</p> <p>簡報</p>	<p>仔細觀賞</p> <p>能夠口頭回答</p> <p>認真聽講</p>

<p>地生態中的功能，尤其是在營養循環和生態平衡方面的影響。</p> <p>情意2.能對螃蟹及其他濕地生物產生興趣，並體會其對於整個生態系統的重要性。</p>	<p>為主)的圖片或影片，介紹螃蟹種類、外形特徵、行為生活方式(如築巢、覓食)等。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 生態概念講解：教師講解濕地生態的基本特徵，介紹濕地，以及這些環境中螃蟹的生存狀況。</li> </ul> <p>綜合活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 小組討論：分組討論螃蟹在濕地中的角色，並根據觀察提出一兩個保護螃蟹及其棲息地的重要理由。</li> <li>● 簡短展示：每組學生用2分鐘展示討論結果，分享他們對濕地生態與螃蟹之間關係的初步理解。</li> </ul> <p>延伸活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 製作一份簡單的濕地生物調查報告，學生選擇一種濕地生物(除了螃蟹)，調查其生活習性、在生態系統中的角色以及和螃蟹的互動並繳交。</li> </ul>	<p>10分鐘</p> <p>5分鐘</p> <p>6分鐘</p> <p>課後延伸</p>	<p>簡報</p> <p>學習單</p> <p>生態多樣性</p>	<p>認真聽講</p> <p>同儕討論</p> <p>完成分享</p> <p>繳回調查報告</p>
<p>認知1,能夠描述濕地生態系的基本</p>	<p>活動二：探訪香山濕地</p> <p>準備活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.導入提問：告訴學生今天將進行實地參訪，觀察濕地和螃蟹，問學生："你們覺得實際觀察螃蟹時需要注意什麼？進入溼地要注意什麼？"</li> <li>2.說明參訪目標：介紹參訪的目標，學生需記錄他們觀察到的螃蟹行為、棲息地特徵及濕地的生態與環境條件。</li> <li>3.校外教學實地探訪水域活動行前規範及安全宣導。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 裝備準備：防水鞋、防曬用品、輕便雨具(根據天氣)等。</li> <li>(2) 行為規範：不隨意觸碰或移動濕地動植物、不丟垃圾，垃圾需分類並帶走、不進入警示標誌限制的區域。</li> <li>(3) 潮汐風險：提前了解當地潮汐時間表，避免在漲潮期間進入水域。</li> <li>(4) 緊急應變措施：確保師生都有明確的集合點與時間，並隨時確認人數。</li> <li>(5) 提供緊急聯絡資訊與急救包：制定應急計畫，例如遇到受傷或迷路時的處理方式。</li> <li>(6) 健康與環保意識：確認學生健康狀況，特別是過敏體質或皮膚敏感者</li> <li>(7) 心理與態度準備：鼓勵學生尊重自然，強調“無痕探訪”原則。提醒學生保持耐心，避免過於干擾野生動植物。</li> </ul> </li> </ol> <p>發展活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 實地參訪：帶領學生前往香山濕地，分組進行觀察。</li> <li>● 每組學生需要記錄(例如：拍照、筆記等模式)：</li> </ul>	<p>2分鐘</p> <p>45分鐘</p>	<p>簡報</p> <p>香山濕地</p>	<p>能夠口頭回答</p> <p>認真聽講 完成紀錄</p>

<p>構成要素。</p> <p>技能1.能透過實地觀察與記錄，學習如何分辨不同濕地生物，尤其是各種螃蟹及其棲地。</p> <p>情意2.能對螃蟹及其他濕地生物產生興趣，並體會其對於整個生態系統的重要性。</p> <p>情意1.能培養對濕地生態系統的尊重與保護意識，並關心其生物多樣性</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 螃蟹的數量和種類</li> <li>■ 螃蟹在溼地中的行為（如挖洞、覓食）</li> <li>■ 濕地周邊植物和其他生物</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 指導觀察與記錄：教師指導學生如何正確觀察和記錄數據，並隨時解答問題。</li> </ul> <p>綜合活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 小組分享與討論：回到教室後，每組分享他們的觀察結果，討論螃蟹的行為和溼地環境對其生存的影響。</li> <li>● 分析與反思：學生根據他們的觀察，分析濕地與螃蟹的依賴關係，並討論這些觀察如何影響他們對濕地保護的看法。</li> </ul> <p>延伸活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 旅遊路線設計：設計一條生態旅遊路線，讓遊客了解香山濕地及其生態價值</li> </ul>	<p>3分鐘</p> <p>課後延伸</p>	<p>簡報 學習單</p>	<p>同儕討論 完成學習單</p>
---	---	------------------------	-------------------	-----------------------

<p>認知3.了解紅樹林的作用。</p> <p>情意4.學生能反思人類活動對濕地與紅樹林生態系統的影響</p>	<p>活動三：認識紅樹林</p> <p>準備活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 圖片觀察：展示濕地紅樹林圖片，讓學生猜測這是什麼。</li> <li>● 複習與提問：簡單回顧上二節課學到的濕地與螃蟹知識，並提出問題："濕地除了動物外，有植物可以生存嗎？"</li> </ul> <p>發展活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 資料閱讀：發給每位學生一篇關於紅樹林的簡短文章，學生在閱讀後完成課堂練習，找出紅樹林對生態或環境有利的三個方面。</li> <li>● 知識講解：教師講解紅樹林的特徵，介紹台灣常見紅樹林的種類，並說明紅樹林的重要性(在防止土壤侵蝕、過濾水質、提供棲息地方面等等的重要性)。</li> </ul> <p>綜合活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 行動計劃：每個學生設計一個保護濕地生態的個人行動計劃，寫下他們可以採取的具體措施(如減少塑膠使用、參加環保活動)。</li> </ul> <p>延伸活動：</p> <p>紅樹林保護倡導影片： 學生分組製作一個關於紅樹林保護的重要性的 小型宣傳影片，影片內容涵蓋紅樹林的生態環境保護功能等。</p>	<p>5分鐘</p> <p>15分鐘</p> <p>20分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>課後延伸</p>	<p>簡報</p> <p>簡報 學習單</p> <p>學習單</p>	<p>能夠口頭回答</p> <p>認真聽講 完成紀錄</p> <p>認真聽講</p> <p>完成學習單</p>
<p>認知4.能分析並評估紅樹林與螃蟹保育的重要性及可能的</p>	<p>活動四：濕地之謎-蟹蟹 V.S 紅樹林</p> <p>準備活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 播放影片："新竹香山濕地誤植紅樹林 導致特有種早招潮蟹銳減 20210111 公視晚間新聞" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xXnm2Ci5ioc">https://www.youtube.com/watch?v=xXnm2Ci5ioc</a></li> <li>● 複習引導：簡單回顧學生在實地參訪中的觀察結果，問："你認為紅樹林和螃蟹哪一個更值得保護？"</li> <li>● 辯論準備：將學生分為支持紅樹林保護和支持螃蟹保護的兩組，並作規則說明。</li> </ul> <p>發展活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 資料準備：學生根據分配到的主題，利用滾雪球式討論 (think-pair-share/ snowballing)，讓學生形成自學 ➡ 互學 ➡ 共學 ➡ 引學的模式，收集辯論資料內容準備論點。</li> </ul>	<p>3分鐘</p> <p>12分鐘</p>	<p>影片</p> <p>簡報</p> <p>簡報</p> <p>學習單</p>	<p>能夠口頭回答</p> <p>認真聽講</p> <p>同儕討論 完成學習單</p>

<p>衝突，並能提出合理的解決方案。</p> <p>情意3.學生在辯論過程中，能尊重他人的觀點，並發展對於不同保育選項的同理心。</p> <p>技能2.能進行資料搜集與分析，透過蒐集紅樹林、螃蟹的資料，支持其辯論立場。</p> <p>技能3.能在辯論中清晰表達自己的觀點，並能提出具體的論據支持自己的立場。</p> <p>技能4.能與同儕合作，進行團隊討論、分析問題，並共同找出解決生態保育衝突的策略。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 辯論活動：進行紅樹林與螃蟹保護的班級辯論。每組學生提出支持自己立場的理由，並根據對方的觀點進行反駁。</li> </ul> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>辯論規則(二二二制)</p> <p>★比賽人員 辯論比賽分正反兩方，各推派「出賽辯士」三位，依申論次序分別為正(反)方一辯、二辯、三辯，並指定其中一位兼任結辯。</p> <p>★發言程序 發言時間採「二·二·二」制，即申論二分鐘、質詢二分鐘、結辯二分鐘，正反辯士發言順序如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正方一辯申論，二分鐘。</li> <li>2. 反方二辯質詢正方一辯，二分鐘。</li> <li>3. 反方一辯申論，二分鐘。</li> <li>4. 正方三辯質詢反方一辯，二分鐘。</li> <li>5. 正方二辯申論，二分鐘。</li> <li>6. 反方三辯質詢正方二辯，二分鐘。</li> <li>7. 反方二辯申論，二分鐘。</li> <li>8. 正方一辯質詢反方二辯，二分鐘。</li> <li>9. 正方三辯申論，二分鐘。</li> <li>10. 反方一辯質詢正方三辯，二分鐘。</li> <li>11. 反方三辯申論，二分鐘。</li> <li>12. 正方二辯質詢反方三辯，二分鐘。</li> <li>13. 休息時間，二分鐘。</li> <li>14. 先結辯方結辯，二分鐘。</li> <li>15. 後結辯方結辯，二分鐘。</li> </ol> <p>★計時方式 計時工作由老師負責，以按鈴方式告知發言辯士。一分半時按鈴一響，兩分整時按鈴兩響，兩分半時按鈴三響，屆時請台上辯士停止發言，否則視為違規。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師引導：教師在辯論中適時引導，幫助學生釐清他們的論據並保持辯論的焦點。</li> </ul> <p>綜合活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 反思與總結：辯論結束後，教師引導學生討論保護紅樹林和螃蟹的重要性，並鼓勵他們思考兩者之間是否可以共存。</li> </ul> <p>延伸活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 辯論回顧與反思： 在辯論後，讓學生寫一篇個人反思，回顧辯論過程中他們學到的知識和經驗，並討論自己對於紅樹林和螃蟹保護的觀點是否有所改變，為什麼。</li> </ul>	<p>30分鐘</p>	<p>簡報</p>	<p>積極參與活動</p>
<p>情意3.學生在辯論過程中，能尊重他人的觀點，並發展對於不同保育選項的同理心</p>	<p>● 教師引導：教師在辯論中適時引導，幫助學生釐清他們的論據並保持辯論的焦點。</p> <p>綜合活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 反思與總結：辯論結束後，教師引導學生討論保護紅樹林和螃蟹的重要性，並鼓勵他們思考兩者之間是否可以共存。</li> </ul> <p>延伸活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 辯論回顧與反思： 在辯論後，讓學生寫一篇個人反思，回顧辯論過程中他們學到的知識和經驗，並討論自己對於紅樹林和螃蟹保護的觀點是否有所改變，為什麼。</li> </ul>	<p>5分鐘</p> <p>課後延伸</p>	<p>簡報 學習單</p>	<p>完成學習單</p>

附件一：活動一學習單

班級		座號		姓名	
活動名稱	活動一：蟹蟹認識我			時間	年 月 日 時
請寫出今天課程最有印象的2-3個主題					
請寫出你對這些主題的意見及想法（150字以上）					
分組討論					
● 分組討論螃蟹在濕地中的角色，並根據觀察提出一兩個保護螃蟹及其棲息地的重要理由。					
今天課程有哪些值得你重新反省與學習之處					

附件二：活動二學習單

班級		座號		姓名	
活動名稱	活動二：探訪香山濕地			時間	年 月 日 時
行前注意事項					
請記錄今天活動照片與文字敘述（150字以上）					
小組分享與討論					
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小組分享與討論：觀察結果，討論螃蟹的行為和溼地環境對其生存的影響。</li>   <li>● 分析與反思：分析濕地與螃蟹的依賴關係，討論這些觀察如何影響你對濕地保護的看法。</li> </ul>					
今天課程有哪些值得你重新反省與學習之處					



附件三：活動三學習單

班級		座號		姓名	
活動名稱	活動三：認識紅樹林			時間	年 月 日 時
請寫出今天課程最有印象的2-3個主題					
請記錄分析今天資料閱讀重點（150字以上）					
● 資料閱讀：閱讀紅樹林的簡短文章後，寫出紅樹林對生態或環境有利的三個方面。					
綜合活動					
● 行動計劃：請設計一個保護濕地生態的個人行動計劃，寫下你可以採取的具體措施（如減少塑膠使用、參加環保活動）					
今天課程有哪些值得你重新反省與學習之處					

附件四：活動四學習單

班級		座號		姓名	
活動名稱	活動四：濕地之謎-蟹蟹 V.S 紅樹林			時間	年 月 日 時
辯論資料準備與活動紀錄					
● 資料準備：根據分配到的主題，收集辯論資料內容準備論點。					
主題					
自學(自己) 收集的資料					
互學(2人) 新增的資料					
共學(4人) 新增的資料					
引學(相同主題) 新增的資料					
● 辯論活動：紀錄上台發言者的重點事項。					
正方	重點紀錄	反方	重點紀錄		
1. 正方一辯申論		2. 反方二辯質詢 正方一辯			
4. 正方三辯質詢反 方一辯		3. 反方一辯申論			
5. 正方二辯申論		6. 反方三辯質詢 正方二辯			
8. 正方一辯質詢反 方二辯		7. 反方二辯申論			
9. 正方三辯申論		10. 反方一辯質詢 正方三辯			
12. 正方二辯質詢 反方三辯		11. 反方三辯申論			
14. 正方辯		15. 反方結辯			
今天課程有哪些值得你重新反省與學習之處					
反思與總結：辯論結束後，保護紅樹林和螃蟹的重要性為何？你覺得兩者之間是否可以共存？若不能共存你覺得該如何抉擇？					