

【附件 2】：110 年度海洋教育「保護海洋」教案設計格式

(一) 基本資料

參加組別	<input checked="" type="checkbox"/> 高中組 <input type="checkbox"/> 國中組 <input type="checkbox"/> 國小組 <input type="checkbox"/> 幼兒園組	編號	(由本中心需填寫)
參加子題	<input checked="" type="checkbox"/> 我不傷害海洋 <input type="checkbox"/> 海洋不傷害我	設計者 姓名 (至多 3 名)	莊喬琪
教案名稱	捕・魚・食之間的理性與感性		賴秀威
教學領域 (或科目)	自然、綜合活動領域		陳靖
教學理念	從糧食的供給與需求兩種角度來思考餐桌上的海洋議題，如同吳明益複眼人一書中所提到的當環境與人類活動的價值觀衝突時，不同角度與立場又該如何達到平衡，透過課程體驗模擬，藉由遊戲中的數據統計、分析以及從文本、影片中獲得的漁獲警訊，觀察了解到某些海洋資源耗損已經達到刻不容緩的地步，身為消費者的我們能做些什麼？理解慢魚運動的精神，藉由搜集資料說魚的故事，從介紹、現況說明以及探討造成的原因及影響，是否已有法規或是規範如標章等行動，歸納出具有永續概念的海鮮選擇原則，以消費行動實踐永續海鮮。		

(二) 教案概述

1. 高中組

教案名稱	捕・魚・食之間的理性與感性		
實施年級	高中一年級	節數	共 <u>4</u> 節， <u>200</u> 分鐘。
課程類型	<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 checked="" type="checkbox"/> 領域/科目：綜合活動領域/家政科 <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間
學習目標	1. 由捕撈遊戲學習數據整理並畫折線圖分析，透過分析結果判讀探討出捕魚工具不同對於漁業資源的影響，探討人類活動對漁業生態的影響，設法找出兩者間的平衡，有效維護生態平衡達永續經營目標。 2. 藉由搜集資料說魚的故事，從介紹、現況說明以及探討造成的原因及影響，能歸納出具有永續概念的海鮮選擇原則。 3. 藉由不同政府單位發表之期刊文章導讀，能總結扮演不同角色(漁民、政府及消費者)會有不同的觀點切入事物，如何做一個聰明的消費者辨別合理的訊息並言行合一。		
總綱核心 素養	A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識		

與課程綱要對應之各領域學習重點

核心素養	自 S-U-A2 能從一系列的觀察、實驗中取得自然科學數據，並依據科學理論、數理演算公式等方法，進行比較與判斷科學資料於方法及程序上的合理性，進而以批判的論點來檢核資料的真實性與可信性，提出創新與前瞻的思維來解決問題。
	自 S-U-B2 能從日常經驗、科技運用、社會中的科學相關議題、學習活動、自然環境、書刊及網路媒體中，適度運用有助於探究、問題解決及預測的資訊，進而能察覺問題或反思媒體報導中與科學相關的內容，以培養求真求實的精神。
	綜 S-U-C1 具備道德思辨與應用的能力，積極關注公共議題並參與社會服務活動，主動關懷自然生態倫理與永續發展議題。
學習內容	BGc-V a-6 生物多樣性的保育 BMc-V a-2 以生態學的理論為基礎，規劃保育策略。 家 Aa-V-3 綠色飲食與糧食永續。
學習表現	ti-V c-1 能主動察覺生活中各種自然科學問題的成因，並能根據已知的科學知識提出解決問題的各種假設想法，進而以個人或團體方式設計創新的科學探索方式並得到成果。 an-V c-3 體認科學能幫助人類創造更好的生活條件，但並不能解決人類社會所有的問題，科技發展有時也會引起環境或倫理道德的議題。 家 1a-V-2 尊重多元飲食文化，關懷全球飲食議題，落實糧食永續的飲食行動。

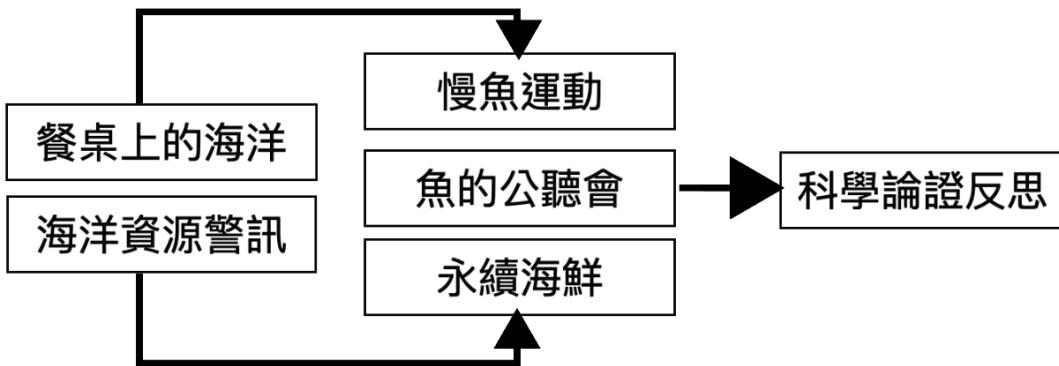
與課程綱要對應之海洋教育議題¹

核心素養	海 A2 能思考與分析海洋的特性與影響，並採取行動有效合宜處理海洋生態與環境之問題。 海 B2 能善用資訊、科技等各類媒體，進行海洋與地球資訊探索，進行分析、思辨與批判海洋議題。
	學習主題 海洋資源與永續。
	實質內涵 海 U16 探討海洋生物資源管理策略與永續發展。 海 U19 了解全球的海洋環境問題，並熟悉或參與海洋保護行動。
教學資源	<p>一、硬體設備 電腦、投影機、影印機、小白板、磁鐵貼</p> <p>二、書籍 吳明益（2016）。複眼人。台灣。新經典文化。</p> <p>三、影片資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 餐桌上的海洋，一日漁夫 剪輯自公視我們的島—餐桌上的海洋 https://www.youtube.com/watch?v=KLRVJGfJ9Ys 2. 綠色和平—老釣手傳奇：綠島鰹竿釣（一支釣）紀實 https://www.youtube.com/watch?v=dm2HxCkVtUc 3. 東港第一鮪現身 https://www.youtube.com/watch?v=7pSL8zqCKdA 4. 東港黑鮕魚捕獲量創新高但價格低 https://www.youtube.com/watch?v=Q-FurYRMhWQ <p>四、網站</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣海鮮選擇指南 https://fishdb.sinica.edu.tw/seafoodguide/ 2. 台灣魚類資料庫 https://fishdb.sinica.edu.tw <p>五、文章導讀</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 我國所捕黑鮕資源穩定，民眾可安心食用，漁業署新聞稿（2012年5月12日） 檢自 https://www.fa.gov.tw/cht/NewsPaper/content.aspx?id=872&chk=b200048b-

[4006-4ee3-8ce6-01f0f55ecf19¶m=](#)

2. 太平洋黑鮕 60 年剩 3.6% 黑鮕季力圖轉型，環境資源中心（2013 年 4 月 27 日）
檢自 <https://e-info.org.tw/node/85442>

教學架構



(三) 教學活動設計

學習活動	時間	備註 (請說明評量方式)
<p style="text-align: center;">—第一節課—</p> <p>一、對大自然的省思</p> <p>透過吳明益的複眼人一書開啟序幕，由書中的島嶼及不同角色引發學生對大自然議題的關注</p>	5	
<p>1. 內文選讀：一座在海洋上漂浮的島嶼，順著洋流，撞擊到東台灣的海岸線，這座漂浮島嶼繽紛多彩，但對東台灣的人民及環境來說是一場巨大災難—這是一座由垃圾、塑膠等組成的島嶼，又被稱為垃圾渦流。自然之母的海洋再遼闊、再包容，還能容納這麼多人類創造出來的垃圾嗎？在海洋中生存的萬物，能與這麼多的垃圾共存嗎？</p> <p>(1) 當垃圾渦流撞上臺灣東岸的新聞在電視裡沸沸揚揚，如何在文明社會追求的開發效益、新聞性的價值判斷中取捨？</p> <p>(2) 小組討論後上台發表你的看法。</p> <p>2. 內文選讀：其實自然並不殘酷。至少沒有對人類特別殘酷。自然也不反撲，因為沒有意志的東西是不會『反撲』的。自然只是在做它應該做的事而已。</p> <p>(1) 針對這段文字，你是否認同？為什麼？</p> <p>(2) 小組討論後，在小白板中寫出認同或不認同的理由，進行分享。</p>	5	<p>口語評量 在虛擬的文學作品中能反思大自然之議題，引起對大自然的關注，思考內文選讀中的提問，能討論並表達觀點與想法。</p>
<p>【活動一：餐桌上的海洋，一日漁夫】</p> <p>二、餐桌上的海洋</p> <p>1. 由漁民的角色出發，透過漁業捕撈遊戲探討海洋資源的永續經營。漁業資源為全球共有的資源，是否有兩全其美的方法，能維持魚群的數量還能不讓漁夫餓死的方法？</p> <p>(1) 捕撈遊戲 A：</p> <p>模擬底拖網捕撈漁獲，並根據存活之魚群數量繪製成圖表分析，並回答以下問題：(附件一)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 第一輪無法進行溝通的情況下，是否有漁夫過度捕撈，你的感覺如何？ • 第二輪漁夫可以溝通後，捕魚策略有何差異？海洋資源結果是否有所不同？ • 漁業資源為全球共有資源，還有什麼是全球共有的資源？有被妥善運用嗎？ <p>(2) 捕撈遊戲 B：</p> <p>在不同漁場使用一竿釣及底拖網捕撈漁獲：(附件一)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 探討存活魚群數量之差別原因 • 若你是漁夫你會選擇哪種工具捕撈漁獲？為什麼？ 	15	<p>實作評量 透過捕撈遊戲分析漁業資源的興衰，提出方法策略，擬定海洋資源永續經營的方法，完成學習單。</p>
	15	

<p>2. 公視我們的島—餐桌上的海洋影片賞析 從遊戲體驗及影片內容，小組討論歸納出海洋資源、生態目前所面臨的問題，列點寫在小白板上。</p> <p style="text-align: center;">—第二節課—</p> <p>【活動二：魚的公聽會，放下餐具請你聽我說】</p> <p>一、海鮮大考驗</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海鮮老饕調查： <ol style="list-style-type: none"> (1) 18道餐桌上常見的海鮮料理，進行小組調查，有成員曾經吃過的料理黏在大白板上，沒吃過的料理黏在小白板上？請有享用過的夥伴分享料理滋味 (2) 每組推派一個海鮮老饕，請你推薦哪一道海鮮料理，並說明理由（圖片中有無出現的皆可） 2. 這些海鮮料理圖片這些主角是誰，你都認識嗎？請在白板上寫出料理中海鮮主角的名稱。 3. 小結： 從討論結果可知列舉出的料理中，有90%以上都是餐桌上或是海鮮餐廳中常見的菜餚，大部分同學也都有吃過，從同學的經驗分享及老饕推薦，多是從好吃不好吃、新鮮、肉質等進行分享，而身為消費者的我們，若將視野拉到永續資源的高度，選擇吃與不吃的標準又該加入哪些原則？ <p>二、消費者的慢魚運動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海鮮料理的價格訂定，你認為影響因素有哪些？ 小組討論後，寫在小白板上。 (1) 小組討論的答案多是可見、可計算成本：如貨品本身的產量、捕撈過程中所耗費的成本，包括燃料、人力、餐廳營運、烹調成本… (2) 看不見的成本：從上節課一日漁夫的體驗中，了解因海洋漁業漁船、漁法、工具技術的快速進步加上漁夫更了解海洋生物的習性後，所引發的過度捕撈、不當捕撈、混獲等問題，直接影響了海洋生物資源的平衡，而不僅僅是沒有魚可吃這麼簡單而已。 2. 消費者的慢魚運動，無聲的海底生物需要你為他發聲 餐桌上常見的海鮮料理，除了個人喜好之外，你對他瞭解多少？在海洋資源問題頻傳的年代，同是海鮮王國的義大利發起慢魚運動(slow fish)，呼籲消費者懂吃魚、知魚、吃在地、吃當季，會說魚的故事，懂得慢慢吃魚 3. 魚的公聽會海報製作 <ol style="list-style-type: none"> (1) 各組選擇一種魚種為代表：黑鮕魚、鯊魚、飛魚、魴仔魚、台灣鯖魚 (2) 搜集資料，以海報形式呈現內容整理，搭配圖片、影片投影，讓內容更具視覺化。 (3) 報告目標：依據台灣海鮮選擇指南網站中所列舉的原 	<p>10 口語評量 小組能從遊戲及影片中發現歸納出目前海洋生態資源所面臨的問題，並進行分享。</p> <p>5 口語評量 小組討論，完成任務考驗，相互分享對於海鮮「食」的經驗。</p> <p>5</p> <p>5 口語評量 能思考並討論價格成本背後除了可見成本之外，仍包含看不見的環境成本。</p> <p>5</p> <p>30 實作評量 能將蒐集到的資料，以協助聽者了解判斷該魚種為建議、斟酌、避免食用為目標，進行資</p>
---	--

<p>則，可分為三類：</p> <ul style="list-style-type: none"> 建議食用：資源量尚稱豐富，食用他們對環境的影響較低。 斟酌食用：他們的數量較少，捕撈的漁業管理尚未完善，食用他們尚需特別留意漁法、漁期、產地 避免食用：已遭過度捕撈且族群的數量難以恢復。依據此原則進行資料篩選與統整，讓聽者能依據報告內容進行判斷，該魚種屬於哪一類，並了解原因。 <p>(4) 報告內容須包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> 介紹魚種的生活方式、環境、週期、消費者常見的迷思 魚種的現況並說明造成的原因及影響 行動：是否已有法規或是規範如標章等行動 提供消費者建議（屬於建議可食、斟酌可食、避免可食），以達到資源復育、永續海鮮的未來成果。 	料精選、統整。	
—第三節課—		
<h3>三、魚的公聽會</h3> <ol style="list-style-type: none"> 報告形式： <ol style="list-style-type: none"> 以海報形式呈現內容整理，報告時可搭配圖片、影片投影，讓內容更具視覺化 每組報告時間：5分鐘 報告結束後，底下聽取報告各組討論1分鐘，依據報告內容，決定該魚種目前屬於台灣海鮮選擇指南網站中歸屬哪一類，寫在小白板上舉牌，報告小組公布答案 小組加分：搶答說明是依據報告中的哪些資訊進行判斷，其他小組可進行補充，若有資訊不清楚的，可進行提問，報告小組可以再補充。 小組討論：請依據台灣海鮮選擇指南網站中所列舉的挑選原則，透過報告內容資訊，請各組歸納出海鮮挑選原則。 	25 5 15 5	<p>口語評量 報告者能完整說明報告內容，並提供正確資訊。</p> <p>口語評量 聽者能依報告內容進行判斷、回應、提問。</p>
<h3>—第四節課—</h3> <p>【活動三：消失的漁業資源，科學論證與反思】</p> <h4>一、科學論證與反思：</h4> <p>以屏東東港黑鮪魚季為例，觀賞兩段新聞報導</p> <ol style="list-style-type: none"> 東港第一鮪現身 https://www.youtube.com/watch?v=7pSL8zqCKdA 東港黑鮪魚捕獲量創新高但價格低 https://www.youtube.com/watch?v=Q-FurYRMhWQ <p>探討今昔之差異的原因。(附件二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 數據分析：擷取報導中的數據探討黑鮪魚族群數與拍賣金額之關係。透過問題想想自身如何在商業及經濟間取得平衡。 引導回答以下問題： (1) 黑鮪魚的拍賣價如此的高格意味著甚麼？人為哄抬？數量稀少？請寫下你的看法。 	5 5	<p>高層次紙筆評量 由不同的時空背景或不同角色出發探討黑鮪魚族群數量之變化並做出合理的判斷。</p>

	(2) 那 2021 發生了甚麼事？為何會讓黑鮕魚捕獲量大增但價格卻直直落呢？請詳述其背後原因。 (3) 承上二題，若要維持黑鮕魚族群數量，你可以有甚麼作為呢？	5	高層次紙筆評量隨機將漁業署及環境資源中心所發表之文章給六組學生閱讀，透過發表過程發現兩個機構所發表的文章之衝突性，引導學生面對各種意見充斥的科學論述，利用科學論證做出合理判斷。
2.	文章導讀 I：將班上同學分成 6 組，隨機給由漁業署及環境資源中心所發表之文章，進行文章大綱撰寫後並小組報告，引發學生之衝突感。當面對各種意見充斥的科學論述或許多不確定的事物時，如何利用科學論證做出合理的判斷。	20	
3.	文章導讀 II：由中山大學海洋事務研究所副教授張水鍇發表之文章闡述中立的立場。	10	
1、總結 4 節課堂活動，回扣主題當我們扮演不同角色時，對於漁業資源可能就會有不同的觀點切入事物，如何做一個聰明的消費者、漁民或政府機關人員，考驗著我們的智慧，期待海洋資源能因為我們的小小做為能多方皆得益處，能永續經營不虞匱乏。			5

（四）教學實踐、教學省思、成長與建議

教學實踐情形與成果

透過遊戲捕撈實際感受不同漁具對於漁獲量的感受，數據的實際行為讓學生對於過度捕撈能有對話機會，食魚教育從消費者端推動學生在課堂中脫口而出，消費者可以做的事好少，感覺也不會有什麼用，過度捕撈還是繼續，當這些話說出口時就是思考的開始，在實際教學過程，學生確實能透過吳明益的複眼人、餐桌上的海洋等活動引發對大自然的省思，連結自身的生活經驗，了解自身的行為可能嚴重影響生態，但實際作為可能卻是相反的，故如何提升學生之行動，仍需再努力。

在同儕的分享過程中，曾有學生說明護漁的實際作為：不吃鮪魚及參與淨灘，引發學生的共鳴，了解自己小小的力量也能為護漁作出貢獻，故生活實踐與分享會是不錯的教學策略。

另外，教學過程中，因使用數據分析及科學論證讓學生瞭解漁業資源的困境，故更具說服力，科學研究本該是如此，有幾分證據說幾分的話，學生也可透過數據並製作出圖表，訓練科學探究之能力，培養科學素養，生活也是科學，以引發學生對於科學之興趣並深究。

而藉由搜集資料說魚的故事，從介紹、現況說明以及探討造成的原因及影響，學生確實能歸納出具有永續概念的海鮮選擇原則。藉由不同政府單位發表之期刊文章導讀，能總結扮演不同角色(漁民、政府及消費者)會有不同的觀點切入事物，如何做一個聰明的消費者辨別合理的訊息並言行合一。期待透過本教案能讓學生理性選擇、聰明選擇。

教學省思、成長與建議

- 綜合、自然及國文領域教師共同備課時，可由學科專業出發，討論海洋教育教案能擦出更多的火花。
- 綜合領域教師提出疑問：減少食用野生捕撈的幼魚與老成魚，應選擇成魚食用，自然領域教師可由生物存活曲線說明學理上的原因：魚類屬於第三型存活曲線(內凹型)，幼魚死亡率高且老成魚的產卵品質孵化效率較高，故可適度的選擇成魚食用。當不同學科領域結合時，可讓海洋教育教案不只是理念的宣導，也能從學理層面說明說服學生。
- 課程中設計了學生的反饋時間，讓學生說說自己目前有何作為，例如有學生分享：家裡吃生魚片不吃鮪魚，就是因為黑鮪魚資源已經耗竭。透過反饋過程引起其他同儕的思考，讓學生影響學生，這樣的教學策略更可提升學生對於護魚的行動力。

4. 實行捕撈活動後，發現有部分學生會直接用多項式設未知數計算永續與場的規則，但若將遊戲規則修改如下，能讓遊戲更具難度：
 - (1) 捕撈遊戲 A 可以盲測（不知道彼此捕撈的魚獲量），揭曉每一年彼此捕撈數據後進行討論，如果是經過協商那會是怎麼樣的結果？
 - (2) 捕撈遊戲 B 重點可放在平衡永續漁場的概念，再由使用不同工具捕撈後的數據，讓學生自己分析歸納差異。
 5. 利用捕撈遊戲雖可彌補無法實際至漁撈現場的限制，透過活動能訓練學生數據判讀與圖表分析並收集資料探討捕魚工具差異及漁業永續發展的可能，但因為活動設計不可能完全符合各種魚類的存活情況，故仍與現實有落差。
 6. 教案整體雖可透過活動引發學生護漁意識，但美食當前如何與生態取得平衡，了解自身的行為可能嚴重影響生態，其實際作為可能卻是相反的，故如何提升學生之行動，仍需再努力。
 7. 本教案缺乏實際戶外海洋教育之課程，未來有機會希望能加入漁市參觀，實地探訪漁民捕撈狀況與售價的關係，普遍消費者的選擇是什麼。

(五) 附錄

附錄資料

一、附錄內容:

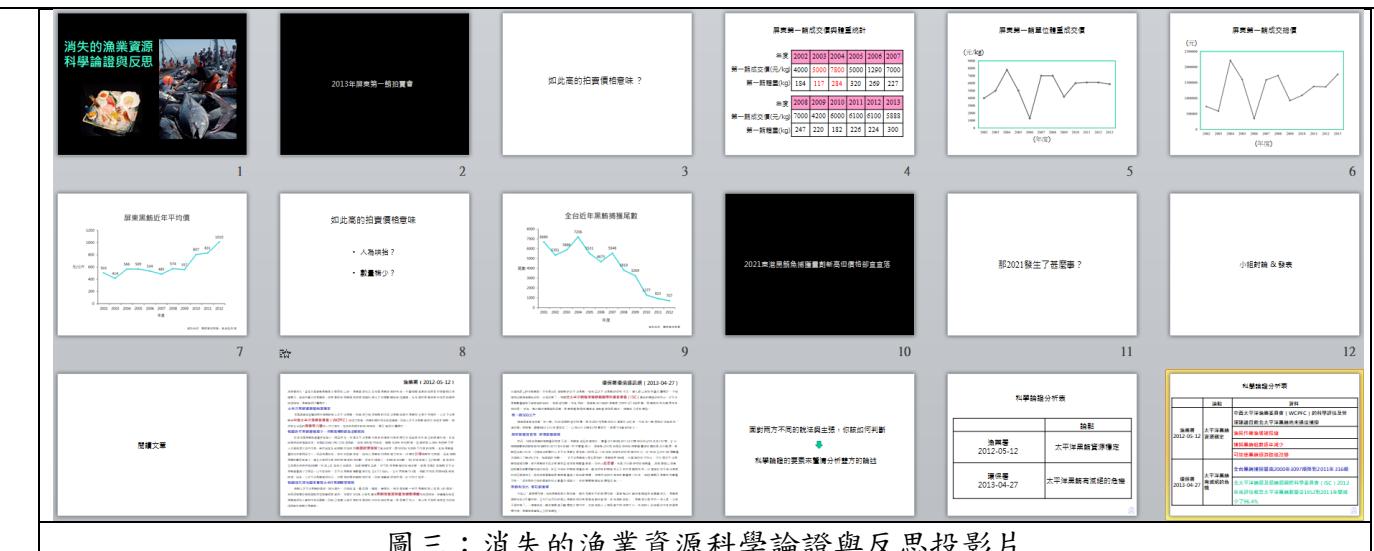
(一) 教學活動簡報 (示例)



圖一：餐桌上的海洋，一日漁夫投影片



圖二：魚的公聽會投影片



圖三：消失的漁業資源科學論證與反思投影片

(二) 學習單

<p>● 對大人的省思—</p> <p>這是一個關於記憶與忘卻、人與自然相互依存的啟示，當經理深淺淺上臺灣東岸的新聞在電視裡漸漸消聲，如何在文明社會這樣的開發利益、新關係的價值達到衝突時，但其實並非不能，至少沒有對人類極端的、自然也不復返，因為沒有意識的東西是不會「反撲」的，自然只是在做它應該做的事而已……</p> <p>—餐桌上的海洋，一日漁夫—</p> <p>一、捕撈遊戲 A</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 遊戲規則： <ol style="list-style-type: none"> 1. 6人一组，每人皆能捕魚(同時捕魚) 2. 海洋資源有限，最多只能讓 56條魚存活 3. 渔夫每手拿著可以捕捉 0-1條 4. 必須遵守以下規則：漁夫才能夠生存 <ul style="list-style-type: none"> 0或1→存活 2 →半死 3以上 →全數存活 5. 每人可捕捉 1/2以上的魚(若海洋中僅存 2條魚則捕 1條魚) 6. 捕魚時：漁夫間不可交談 7. 並於下表統計每手拿魚數量、每手捕捉魚數量及推算繁殖過後魚群總數 	<p>● 問題討論</p> <p>1. 在下列方格紙中，依繁殖過後之魚群總數量，繪出 5 年內海洋中魚群族群大小變化情形。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">[第一編]</td> <td style="width: 50%;">[第二編]</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>2. 同組中是否有盡可能抓了最多數量的魚嗎？你們的感受是？</p> <p>3. 第二個五年，你們捕魚的策略為何？與第一個五年的差異是？</p> <p>4. 有沒有能維持魚群的數量還能不讓漁夫餓死的方法？</p>	[第一編]	[第二編]			<p>● 捕撈過場 B</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 遊戲規則： <ol style="list-style-type: none"> 1. 內部規則 <ol style="list-style-type: none"> (1) 如魚(1 罐)：計算捕捉到的魚獲量 (2) 未成(4 罐)：捕魚(尚未一網捕盡者只取前面) (3) 成大(1 罐)：負責檢查魚類細胞是否存活 2. 每一小步為一網般(一網決定成員)；進網的魚群(區分為兩網捕場) 3. 市場配額(兩網捕)：大型魚 40 罐；小型魚 240 罐 4. 捕網時間：1 大網約 1 分鐘 5. 魚群繁殖規則：在市場剩下的魚數照下列規則繁殖，成長 <ol style="list-style-type: none"> (1) 1 人魚→剩下 10 條魚→魚 (2) 3 小魚→剩下 1 罐會成長為大型 (3) 大魚在一個繁殖後會死亡 6. 捕魚花費：1 次捕魚花費 1000 元 7. 遊戲罰金：1 次 1000 元(不可使用手捕捉，釣竿一次只能釣一條魚) 8. 捕魚費用：1 次 500 元 9. 異議問題 <ol style="list-style-type: none"> (1) 大魚 1 罐 1000 元 (2) 小魚 1 罐 100 元 10. excel 清單數量和審是否正確
[第一編]	[第二編]					

圖一：餐桌上的海洋，一日漁夫學習單

<p>消失的漁業資源：科學論證與反思</p> <p>◎參考資料 屏東黑鮟鱇(第1報)成交價格與體重統計</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>成交價(元/kg)</th> <th>4000</th> <th>5000</th> <th>7800</th> <th>5000</th> <th>1200</th> <th>7000</th> <th>7000</th> <th>4200</th> <th>6000</th> <th>6100</th> <th>6100</th> <th>5800</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>體重(g)</td> <td>184</td> <td>117</td> <td>284</td> <td>320</td> <td>269</td> <td>227</td> <td>247</td> <td>220</td> <td>182</td> <td>226</td> <td>224</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>屏東黑鮟鱇近五年平均</p> <table border="1" style="margin-top: 10px; border-collapse: collapse;"> <caption>全台黑鮟鱇近五年推進量</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>推進量</td> <td>4500</td> <td>5800</td> <td>6000</td> <td>5400</td> <td>5700</td> </tr> </tbody> </table> <p>資料來源：農委會海產科、農業部海產科</p> <p>◎問題討論</p> <ol style="list-style-type: none"> 黑鮟鱇的拍賣價如此的高格價意味著甚麼？人為供給？數量稀少？請寫下你的看法。 那 2011 發生了甚麼事？為何會讓黑鮟鱇捕獲量大增但價格卻直落呢？請詳述其背後原因。 承上二題，若要維持黑鮟鱇族群數量，你可以有甚麼作為呢？ 	成交價(元/kg)	4000	5000	7800	5000	1200	7000	7000	4200	6000	6100	6100	5800	體重(g)	184	117	284	320	269	227	247	220	182	226	224	300	年份	2008	2009	2010	2011	2012	推進量	4500	5800	6000	5400	5700	<p>◎新聞稿</p> <p>黑鮟鱇奇缺，八年在屏東黑鮟鱇漁船忙到火燒身。黑鮟鱇資源狀況及我國黑鮟鱇的未來，不斷有學者發表或從於媒體廣泛報導關切，臺灣的黑鮟鱇危急。</p> <p>我國屏東市宜蘭長崎的捕撈的外海大甲洋黑鮟鱇，曾經已過捕撈的極大洋洋黑鮟鱇或南方黑鮟鱇完全不是同科。北大洋黑鮟鱇為西北太平洋漁業委員會（WCPFC）規範之魚種，依據科學評估與管理建議，目前北大洋黑鮟鱇資源尚未過度捕撈，除限制全區的漁獲努力量在一定水深外，並未採取額外的管制措施，顯示資源管理穩健。</p> <p>隨著屏東黑鮟鱇漁業者 (2012-05-12) 新聞稿，黑鮟鱇產量也開始受到全臺灣的關注。今年第 1 季度是黑鮟鱇產量最低的一季，號稱「黑鮟鱇季」，總產量 300 公噸左右。第二季，產量約 5888 公噸，總體重 176 萬 4400 公克。19 年來累積的捕撈量達 176 萬 4400 公克，從 1999 年的 11,311 號到現在的 2012 年的 707 號；全台捕撈量數量從 2000 年 3097 號到 2011 年 316 號，對於數量減少，農委會海產科科長表示，這和政府政策推動的漁業減量政策有關，因為漁業減量政策，但這兩項解釋都以「黑鮟鱇季」為例，因為黑鮟鱇季的產量比其他季節低，但這兩項解釋都以「黑鮟鱇季」為例，因為黑鮟鱇季的產量比其他季節低，但這兩項解釋都以「黑鮟鱇季」為例，因為黑鮟鱇季的產量比其他季節低，但這兩項解釋都以「黑鮟鱇季」為例，因為黑鮟鱇季的產量比其他季節低，但這兩項解釋都以「黑鮟鱇季」為例，因為黑鮟鱇季的產量比其他季節低，但這兩項解釋都以「黑鮟鱇季」為例，因為黑鮟鱇季的產量比其他季節低，但這兩項解釋都以「黑鮟鱇季」為例，因為黑鮟鱇季的產量比其他季節低，但這兩項解釋都以「黑鮟鱇季」為例，因為黑鮟鱇季的產量比其他季節低，但這兩項解釋都以「黑鮟鱇季」為例，因為黑鮟鱗魚是其中一個魚種，已經是主角了。這幾年來，觀光產業不斷調整活動內容，從年年開春，七月底舉辦于漁業休閒園區的黑鮟鱇花季，黑鮟鱇季實質上已經漸漸型。</p> <p style="text-align: right;">摘錄自 環保署環境資訊中心 (2013-04-27) 新聞稿</p> <p>• 回答問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 根據文章敘述海洋中黑鮟鱇資源狀況如何？ <p style="text-align: center;">資料</p> <p>1. 上承題，這些文字從何可說明？</p> <p style="text-align: center;">理由</p> <p>2. 承上題，那些文字段落可說明？</p> <p>3. 請為文章下一標題？</p> <p>4. 如何解決問題？有困難需藉圖以解決嗎？</p> <p>• 科學論證</p> <p>請將左欄之回答問題改寫成科學論證</p> <p style="text-align: center;">活動</p> <p>• 資料</p> <p>• 理由</p>
成交價(元/kg)	4000	5000	7800	5000	1200	7000	7000	4200	6000	6100	6100	5800																											
體重(g)	184	117	284	320	269	227	247	220	182	226	224	300																											
年份	2008	2009	2010	2011	2012																																		
推進量	4500	5800	6000	5400	5700																																		

圖二：消失的漁業資源科學論證與反思學習單

圖二：消失的漁業資源科學論證與反思學習單

(三) 教學活動照片



圖一：餐桌上的海洋課程說明



圖二：捕撈活動遊戲說明



圖三：捕撈遊戲 A 活動過程



圖四：捕撈遊戲 A 活動過程



圖五：捕撈遊戲 B 活動過程（底撈網）



圖六：捕撈遊戲 B 活動過程（一支釣）



圖七：海鮮料理中的主角你認識嗎？



圖八：常見的海鮮料理你吃過幾道？生活經驗分享

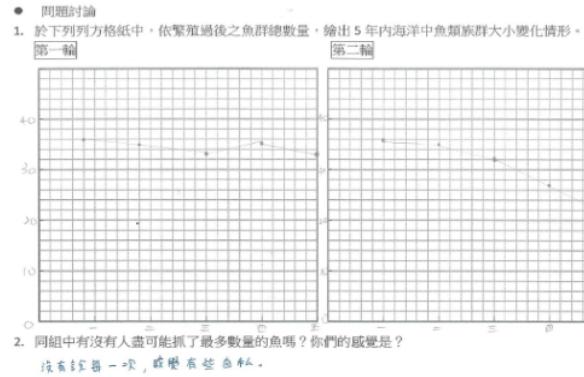
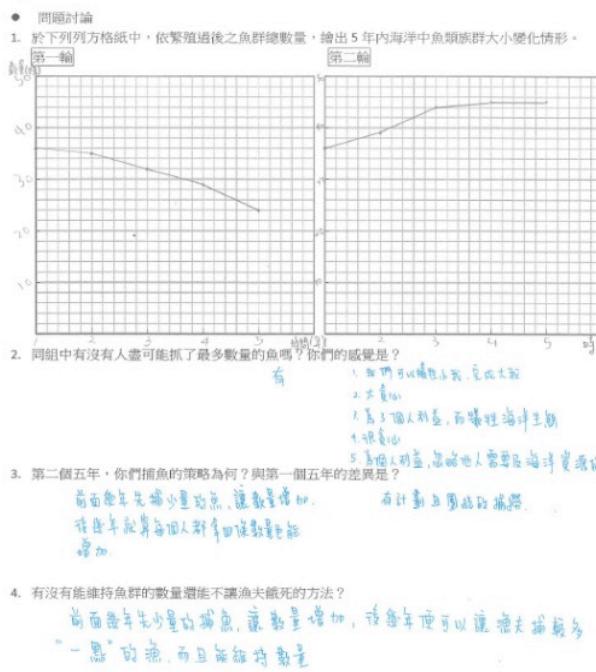


圖九：製作魚的公聽會海報

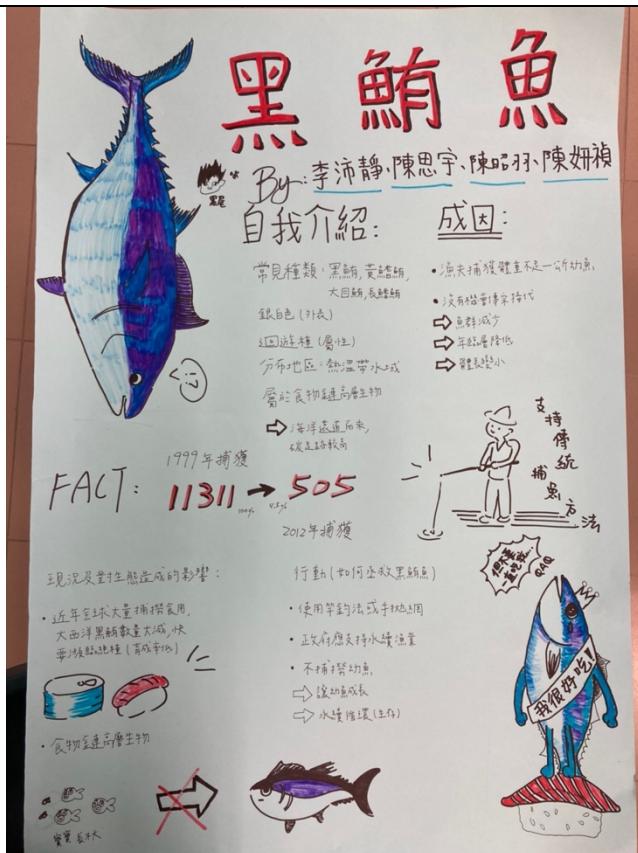


圖十：魚的公聽會報告-代表黑鮕魚

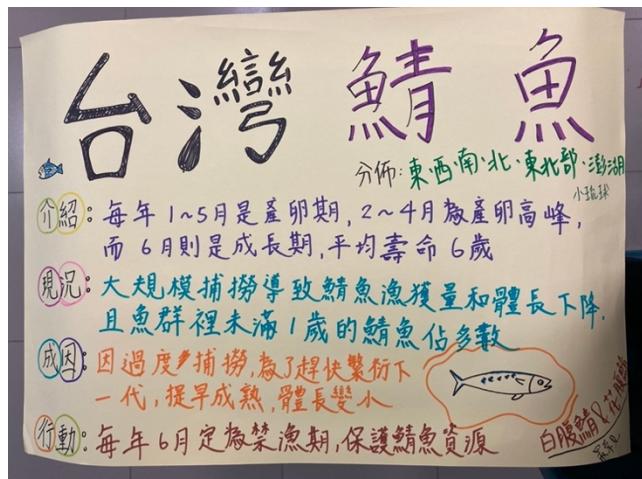
(四) 學生成果



圖一：餐桌上的海洋之學生學習單 I



圖二：餐桌上的海洋之學生學習單 II



圖三：魚的公聽會海報設計

科學文章導讀學習單		科學文章導讀學習單															
<p>◎ 回答問題</p> <p>1. 根據文章敘述海洋中黑鮰資源狀況如何？ 1. 北太平洋黑鮰資源尚屬穩定。 2. 大西洋黑鮰資源屬穩定，資源已遭過捕撈。</p> <p>2. 承上題，那些文字段落可說明？ 1. 目前北太平洋黑鮰資源尚未達過度捕撈，除限制全洋區的資源外，並未採取額外的限制措施。2. 資源已過度捕撈的大西洋黑鮰為何？ 3. 請為文章下一個題？ 黑鮰：台灣的珍稀。</p> <p>4. 如何解決問題？有困難層面難以解決嗎？ 沒有！（目前漁業資源有問題，似乎言之過早）。</p>		<p>◎ 科學論證 請將左欄回答問題改寫成科學論證</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">論點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">太平洋黑鮰資源穩定</td> </tr> <tr> <td>資料</td> <td>理由</td> </tr> <tr> <td>我國聯合WCPFC管理黑鮰，加強漁船監控管理，增強執法，達到資源永續經營之法律，並嚴禁超量之漁船未經許可進入他國經濟水域作業。</td> <td>我國漁民仍作業漁場遠離，並非經濟水域。</td> </tr> <tr> <td>資源過濫為政府營收不足，進而以黑鮰為目標魚種，增加捕撈量，轉往公海捕撈其他魚類。</td> <td>捕撈黑鮰數量減少。</td> </tr> <tr> <td>近年大氣變遷，氣候變遷。</td> <td>黑鮰迴游路線改變。</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		論點		太平洋黑鮰資源穩定		資料	理由	我國聯合WCPFC管理黑鮰，加強漁船監控管理，增強執法，達到資源永續經營之法律，並嚴禁超量之漁船未經許可進入他國經濟水域作業。	我國漁民仍作業漁場遠離，並非經濟水域。	資源過濫為政府營收不足，進而以黑鮰為目標魚種，增加捕撈量，轉往公海捕撈其他魚類。	捕撈黑鮰數量減少。	近年大氣變遷，氣候變遷。	黑鮰迴游路線改變。		
論點																	
太平洋黑鮰資源穩定																	
資料	理由																
我國聯合WCPFC管理黑鮰，加強漁船監控管理，增強執法，達到資源永續經營之法律，並嚴禁超量之漁船未經許可進入他國經濟水域作業。	我國漁民仍作業漁場遠離，並非經濟水域。																
資源過濫為政府營收不足，進而以黑鮰為目標魚種，增加捕撈量，轉往公海捕撈其他魚類。	捕撈黑鮰數量減少。																
近年大氣變遷，氣候變遷。	黑鮰迴游路線改變。																

圖四：學生閱讀漁業署文章後之科學論證分析

科學文章導讀學習單		科學文章導讀學習單															
<p>◎ 回答問題</p> <p>1. 根據文章敘述海洋中黑鮰資源狀況如何？ 剩下一半不到的3.6%，有滅絕危機。 在洋中，臺灣黑鮰數量較去年下降。</p> <p>2. 承上題，那些文字段落可說明？ 第一段中「太平洋黑鮰數量僅剩下不到的3.6%，有滅絕危機」 第二段中「今年黑鮰數量比去年下降了3.6%」。</p> <p>3. 請為文章下一個題？ 黑鮰島歌</p> <p>4. 如何解決問題？有困難層面難以解決嗎？ 政府應定期監測，黑鮰數量下降時間短，以修訂、管制漁船捕撈數量。 黑鮰島歌：因黑鮰數量下降，加利數目，當地商氣氛差，會有大規模的反彈。</p>		<p>◎ 科學論證 請將左欄回答問題改寫成科學論證</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">論點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">太平洋黑鮰數量滅絕危機</td> </tr> <tr> <td>資料</td> <td>理由</td> </tr> <tr> <td>太平洋黑鮰數量僅剩下不到的3.6%。</td> <td>太平洋黑鮰滅絕。</td> </tr> <tr> <td>數量從1999年的110萬條，到2012年的71萬條。</td> <td>太平洋黑鮰數量減少。</td> </tr> <tr> <td>至2012年數量由2009年的110萬條，降至2012年31.6萬條。</td> <td>太平洋黑鮰數量大減。</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		論點		太平洋黑鮰數量滅絕危機		資料	理由	太平洋黑鮰數量僅剩下不到的3.6%。	太平洋黑鮰滅絕。	數量從1999年的110萬條，到2012年的71萬條。	太平洋黑鮰數量減少。	至2012年數量由2009年的110萬條，降至2012年31.6萬條。	太平洋黑鮰數量大減。		
論點																	
太平洋黑鮰數量滅絕危機																	
資料	理由																
太平洋黑鮰數量僅剩下不到的3.6%。	太平洋黑鮰滅絕。																
數量從1999年的110萬條，到2012年的71萬條。	太平洋黑鮰數量減少。																
至2012年數量由2009年的110萬條，降至2012年31.6萬條。	太平洋黑鮰數量大減。																

圖五：學生閱讀環境資源中心文章後之科學論證分析

一、課程學習成效		一、課程學習成效	
1. 能讓我瞭解漁業資源困境。	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1. 能讓我瞭解漁業資源困境。	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. 透過模擬漁撈方式，知道漁法對漁業資源影響。	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2. 透過模擬漁撈方式，知道漁法對漁業資源影響。	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. 科學論證練習，對於科學文章理解有幫助	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3. 科學論證練習，對於科學文章理解有幫助	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

二、教材教法		二、教材教法	
餐桌上的海洋	高 低	餐桌上的海洋	高 低
1. 我喜歡這個課程裡所準備的教學內容。	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1. 我喜歡這個課程裡所準備的教學內容。	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. 我喜歡這個課程裡所準備的教具。	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2. 我喜歡這個課程裡所準備的教具。	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. 我喜歡這個課程中的上課方式。	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3. 我喜歡這個課程中的上課方式。	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

整體而言，你喜歡這四週的課程嗎？

餐桌上的海洋 非常喜歡 喜歡 不喜歡 非常不喜歡。

理由為何？

鯛魚 48元。

餐桌上的海洋 非常喜歡 喜歡 不喜歡 非常不喜歡。

理由為何？

能更推正社會所面臨的問題，深層的瞭解問題的真相。

圖六：學生問卷回饋

二、光碟內容清單

- (一) 教案：1份
- (二) 課程簡報：3份
- (二) 學習單：2份
- (三) 剪輯影片：4份