

## 海洋教育計畫-課程教案設計

教案名稱	南方澳的鯖魚	設計者名稱	教師一：黃淑芬（生物）	
			教師二：劉佳芳（歷史）	
			教師三：	
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_____		教學領域 (科目或名稱)	自然
教學資源	1. 臺灣鯖魚漁業之發展概況（廖正信等，2011） 2. 【永續海蠶食堂】為什麼外國的鯖魚比較肥？ <a href="https://e-info.org.tw/node/115223">https://e-info.org.tw/node/115223</a> 3. 漁業署漁業統計年報 <a href="https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&amp;subtheme=&amp;page=1&amp;">https://www.fa.gov.tw/list.php?theme=FS_AR&amp;subtheme=&amp;page=1&amp;</a> 4. 漁民自律護海洋 扒網漁法翻身 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pznYG3vhevU">https://www.youtube.com/watch?v=pznYG3vhevU</a>		教學時數	100 分鐘的室內課
教學理念	<p>這一門課程主軸是以自身的味覺記憶出發，進入大環境的觀察，接著延伸到部份較深入的認識，再回到單純以「消費者」的角色可能發展的行動與反思。</p> <p>在課程內容上，由整體到局部（細節），再由局部回到整體；在課程設計中，由身體感官親身體驗，到理性思考判斷分析，並交織情感與靈性的方式。</p> <p>因此，由味覺記憶帶出對南方澳的認識，由看得見的地理環境連結看不見的海底地形與海流作用，整體性的感受這個曾為全台第一漁港、有四萬人口、有三家大戲院的小小南方澳。再透過介紹鯖科魚種與漁獲拍賣，由此帶入有意義的數據需長期監測方能進行研究分析；漁業署有歷年的漁業統計資料，也有專家學者關於鯖魚漁業發展現況的報告，從中分別提供許多方面的訊息。</p> <p>學生的任務以分析漁業署「每年鯖魚的總捕獲量」為起點，接著透由幾個簡明易算的數字，企圖引導學生思考如何透由飲食習慣的改變守護鯖魚，也期待埋下數據分析、報告閱讀、延伸問題與探究的種子。</p>			
教學對象分析	<p>一、學生能力分析</p> <p>本課程預計在 10 年級的選修課程進行，透由與不同成員的團隊合作，以南方澳及鯖魚為例展開探究，並學習統計資料的分析、圖表判讀、報告的閱讀與提問。</p> <p>二、教學方法分析</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感受：由味覺記憶開啟南方澳與鯖魚之旅，作為深入鯖魚漁業現況探討的起點。</li> <li>2. 探索：藉由分析過去累積的漁業統計數據，探討每年鯖魚的捕獲量。</li> <li>3. 反思：從每年鯖魚的捕獲量與「海鮮永續原則」看臺灣人的鯖魚食用文化，思考如何單純以「消費者」角色可能發展的永續鯖魚之具體做法。</li> </ol>			
海洋教育實質內涵				

十二年國教 課綱	<p>海 U3 了解漁村與近海景觀、人文風情與生態旅遊的關係。</p> <p>海 U4 分析海洋相關產業與科技發展，並評析其與經濟活動的關係。</p> <p>海 U12 了解海水結構、海底地形及洋流對海洋環境的影響。</p> <p>海 U14 了解全球水圈、生態系與生物多樣性的關係。</p> <p>海 U16 探討海洋生物資源管理策略與永續發展。</p>	本教案 學習目標	<p>認知：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能分辨南方澳不同的地形與地質。</li> <li>2. 能了解海平面下的地形及洋流的作用如何孕育天然漁場。</li> <li>3. 能認識全球的四種鯖科魚種。</li> </ol> <p>情意(價值)：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能感受南方澳自然環境得以孕育天然的鯖魚漁場之得天獨厚，而能有愛護海洋環境的情懷。</li> <li>2. 能從數字中略為意識到糧食產銷消的連鎖現象。</li> <li>3. 能感受食用在地鯖魚的好處，餐桌上的一尾鯖魚背後連動的是整體海洋環境與生態，而能主動關懷海洋環境議題。</li> </ol> <p>技能(行動)：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能從漁業署漁業統計年報分析每年鯖魚的總捕獲量。</li> <li>2. 能統整內容，並與同儕合作完成課程相關任務與提問。</li> </ol>
	<p style="text-align: center;"><b>領域學習重點</b></p> <p>學習表現：</p> <p>tc-Vc-1 能比較與判斷自己及他人對於科學資料的解釋在方法及程序上的合理性，並能提出問題或意見。</p> <p>po-Vc-1 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，汲取資訊並進行有計畫、有條理的多方觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-Vc-1 能合理運用思考智能、製作圖表、使用資訊及數學等方法，有效整理資訊或數據。</p> <p>pa-Vc-2 能運用科學原理、思考智能、數學、統計等方法，從探究所得的資訊或數據，形成解釋、理解、發現新知、獲知因果關係、理解科學相關的社會議題、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-Vc-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，呈現探究之過程、發現或成果；並在保有個資安全與不損及公眾利益下，嘗試以報告或新媒體形式，自主並較廣面性的分享相對嚴謹之探究發現、成果、結論或主張。視需要，並能摘要描述目的、特徵、方法、發現、價值、限制、運用及展望等。</p> <p>ai-Vc-1 透過成功的問題解決經驗，獲得成就感。</p> <p>ai-Vc-2 透過科學探索與科學思考對生活週遭的事物產生新的體驗及興趣。</p> <p>ai-Vc-3 體會生活中處處都會運用到科學，而能欣賞科學的重要性。</p> <p>學習內容：</p> <p>BFc-Va-1 生態學的研究層級主要為個體、族群、群集、生態系及生物圈。</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>BMc-Va-2 以生態學的理论為基礎，規劃保育策略。</p> <p>BMc-Va-3 可以實際案例，由研究、教育、立法或行政等方面來探討生物多樣性的保育。</p> <p>ENa-Vc-1 永續發展對地球與人類的延續有其重要性。</p> <p>EIc-Va-4 湧升流能將下層富營養鹽的海水往表層輸送，可以提高該海域的基礎生產力。</p> <p>ENa-Va-5 面對永續發展的問題，可以用社會、經濟及環境等三個面向來共同討論與均衡發展。</p>			
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>認知：</p> <p>1. 能分辨南方澳不同的地形與地質。</p> <p>2. 能了解海平面下的地形及洋流的作用如何孕育天然漁場。</p> <p>3. 能認識全球的四種鯖科魚種。</p> <p>情意(價值)：</p>	<p><b>第一節課</b></p> <p>一、由味覺記憶開啟南方澳與鯖魚之旅 藉由提問：提到「鯖魚」您會想到什麼？引發學生記憶的共鳴。 學生的回答可能有下列幾個面向：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>料理方式：(1)鯖魚罐頭是許多老一輩人的味覺記憶，下麵、配飯...，是重要的在地蛋白質來源。(2)年輕一輩的大多較熟悉鹽漬鯖魚片。</li> <li>人物：(1)家裡的阿公阿嬤；(2)影片中的漁民與移工。(3)少數可能提及加工廠的作業員或市場銷售人員。</li> <li>地點：(1)老一輩人記得南方澳多家魚罐工廠；(2)年輕一輩提到鯖魚，大多是想到來自挪威的鹽漬鯖魚片。(3)少數可能提及日本多年來努力將漁業轉型精緻化，限定時節、以一支釣方式捕鯖魚。</li> </ol> <p>二、簡報介紹南方澳 今天的主要任務首先是介紹臺灣漁業史上在地的鯖魚主產地：南方澳。藉由提問來切入：提到「南方澳」您會想到什麼？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>南方澳漁港於 1923 年啟用，為台灣第一座現代漁港。</li> <li>介紹海平面上看得見的豐富地質、地形景觀（陸連島、豆腐岬、內埤海灘）</li> <li>說明海平面下看不見的地形，及洋流的作用。</li> </ol>	<p>15 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>鯖魚罐頭、鹽漬鯖魚片及兩者的料理簡報</p> <p>簡報</p> <p>臺灣鯖魚漁業之發</p>	<p>學生發言方式有二</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>全班自由發言</li> <li>若時間夠可先在小組分享後全班總結</li> </ol> <p>能說出南方澳天然或人文特色各 1~3 項</p>

<p>1. 能感受南方澳自然環境得以孕育天然的鯖魚漁場之得天獨厚，而能有愛護海洋環境的情懷。</p> <p>2. 能從數字中略為意識到糧食產銷消的連鎖現象。</p> <p>3. 能感受食用在地鯖魚的好處，餐桌上一尾鯖魚背後連動的是整體海洋環境與生態，而能主動關懷海洋環境議題。</p>	<p>4. 介紹臺灣主要的鯖魚漁場，及南方澳漁港的歷史風華。</p> <p>三、簡報介紹漁獲拍賣與鯖科魚種</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全球有四種鯖科魚種，臺灣常見的是花腹鯖和白腹鯖，挪威的是大西洋鯖。</li> <li>2. 南方澳是臺灣鯖魚漁獲最主要的港區，每日早上 10:00 前漁船在港區卸貨，由貨車一車車載往拍賣區，各漁船拍賣結果紀錄於拍賣區後方白板。目前船長也會自主利用 app 上網填報每日卸魚量。</li> </ol> <p>四、教師簡介漁業署漁業統計年報</p> <p>數據需要長期監測結果的比對才有意義，直接在漁業署網頁中帶著學生看每一年度有哪些統計項目。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 包括漁會及會員數、漁戶數及漁戶人口數、漁業從業人數、漁船數量、漁業生產量值、水產品貿易量值進口...等。</li> <li>2. 本次要深入分析的是「每年鯖魚的總捕獲量」，數據是記錄在「漁業生產量值-漁業種類別魚類別」中。</li> <li>3. 說明小組任務（書寫於「五」）。統計表中 2013 年前以「鯖」表示，皆是指花腹鯖，代碼為 4700；2014 年起改以「花腹鯖」表示，代碼為 53001。（本項內容可讓學生在比對歷年統計資料時自由發現、提問）</li> </ol> <p>五、學生分組分析漁業署漁業統計年報</p> <p>目前漁業署網站共有 16 年的統計資料（2006~2021 年），學生 3~4 人一組分析「每年鯖魚的總捕獲量」，並繪製圖表於大海報或行動白板。</p>	<p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>展概況 pdf</p> <p>三種鹽漬鯖魚或模型：花腹鯖、白腹鯖和大西洋鯖</p> <p>簡報、漁業署網站</p> <p>印出每組一份： 2006~2021 年「漁業生產量值-漁業種類別魚類別」中有鯖魚紀錄的那一頁、大海報與麥克筆或行動白板與白板筆</p>	<p>能說出臺灣常見的鯖科魚種，進一步能分辨三種鯖魚的型態或生態特徵</p> <p>能口頭提出漁業署可能有哪此漁業統計</p> <p>能與組員合作從統計年報中完成數據分析、繪製圖表</p>
<p>技能(行動)：</p> <p>1. 能從漁業署漁業統計年報分析每年鯖魚的</p>	<p><b>第二節課</b></p> <p>六、學生持續繪製「每年鯖魚總捕獲量」的圖表並分組報告</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各組報告所繪製的圖表及過程中的觀察與發現、好奇與疑問。採自由探究，於學生報告時以對話引導。</li> <li>2. 最終聚焦在 16 年的總捕獲量落在：四萬多~九萬多公噸，平均有六萬公噸。</li> </ol> <p>七、我有吃那麼多鯖魚嗎？臺灣捕獲的鯖魚去哪裡？臺灣每年平均六萬公噸的鯖魚捕獲量是怎樣的觀念呢？請學生分組做兩個簡單的數學計算：</p>	<p>15 分鐘</p> <p>15 分鐘</p>	<p>大海報與麥克筆或</p>	<p>能表達自己、聆聽組員的想法，並完成口頭報告</p> <p>能從數字中略為意識到糧食</p>

<p>總捕獲量。</p> <p>2. 能統整內容，並與同儕合作完成課程相關任務與提問。</p>	<p>1. 若換成「個體數」，臺灣每年平均捕獲幾尾鯖魚？（近十年來鯖魚體重約 400~500 克，以每尾鯖魚 500 克來算，共一億兩千萬尾！）</p> <p>2. 平均每位臺灣人一年有吃幾尾鯖魚？（以 2300 萬人來算，我一年吃 52 尾鯖魚！）</p> <p>3. 影片 9'03"~9'24"  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pznYG3vhevU">https://www.youtube.com/watch?v=pznYG3vhevU</a>          以 2010 年為例，我國鯖魚捕獲量 46508 公噸，其中一半外銷；又進口 11679 公噸</p> <p>4. 提問：如此外銷又進口的需求與環境成本有哪些？</p> <p>八、飲食習慣護生態</p> <p>1. 在地鯖魚與挪威鯖魚比一比：影片 9'24"~11'50"  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pznYG3vhevU">https://www.youtube.com/watch?v=pznYG3vhevU</a></p> <p>2. 簡介「海鮮永續原則」。</p> <p>3. 說明如何以「消費者」的角色守護鯖魚。</p> <p>九、守護荷包守護鯖魚          在地鯖魚與挪威鯖魚價格比一比：</p> <p>1. 鯖魚便當：</p> <p>(1) 花腹鯖便當 85 元</p> <p>(2) 大西洋鯖便當 115 元</p> <p>2. 鹽漬鯖魚</p> <p>(1) 花腹鯖：真空包裝一片 40 元，約 100 克；南方澳買或整箱買，一尾 40 元</p> <p>(2) 大西洋鯖：真空包裝一片 70 元，約 100 克</p> <p>十、課程總結與回饋</p> <p>1. 請學生分享這堂課程的學習與收穫，以及單純以「消費者」的角色如何有實際行動守護鯖魚生態。</p> <p>2. 教師先專注傾聽，鼓勵任何形式的正向行動與行動背後的心意。</p>	<p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>行動白板與白板筆</p> <p>影片</p> <p>影片</p> <p>簡報</p> <p>簡報</p>	<p>產銷消的連鎖現象</p> <p>能說出食用在地鯖魚的好處</p> <p>能說出食用在地鯖魚的好處</p> <p>能自我探索與覺察</p> <p>能從內心改變或於外在行動</p>
---	---	--------------------------------------	---	---

★表格若不敷使用，請自行增刪。

★後續將寄送審查建議，請參考建議後修正後回傳，完成綠階/初階海洋教育者資格。