

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)

教案名稱	不識完「丸」-單元三：魚丸的身世之謎	設計者	涂家聲								
教學對象	<input type="checkbox"/> 幼教(幼兒年齡____) <input checked="" type="checkbox"/> 小學 <input type="checkbox"/> 中學(含高中職) <input type="checkbox"/> 一般民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____										
適用領域/科目	數學、社會	教學節數/時數	2 節課、80 分鐘								
教學設計理念	<p>驅動問題：營養午餐餐桶中，總有魚丸剩下來，是因為奇怪的調味？還是食材的選擇？帶著孩子找出原因，並一起解決問題。(剩食問題)</p> <p style="text-align: center;"><b>不識完「丸」(6節)</b></p> <p style="text-align: center;">國小六年級學生；融入數學、健康、社會、綜合領域；SDGs 12,14</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">           單元一 臺南魚丸知多少？ (1節)         </td> <td style="width: 25%;">           單元二 魚丸大車拼 (1節)         </td> <td style="width: 25%;">           單元三 魚丸的身世之謎 (2節)         </td> <td style="width: 25%;">           單元四 魚丸菜單推薦 (2節)         </td> </tr> <tr> <td>           魚丸資料蒐集 (魚丸製作過程與文化典故) 填寫產地資料卡 (將魚丸材料分類：不同品牌、通路、配方、口感、味道)         </td> <td>           傳統與現代魚丸大車拼(自製魚丸) 細點評分表(魚丸口感比較) 項目：Q彈度、解甜度、內容豐富度         </td> <td>           1.常用來做魚丸的魚有哪些？為什麼？(差異、文化) 2.2048年魚會被我吃完嗎？ 無魚之家影片、漁業年報         </td> <td>           1.剩食對環境的影響？(剩食) 2.開一份創意魚丸菜單給學校廚房。(魚丸新體驗) 3.現在的你喜歡魚丸嗎？未來的你會吃魚丸嗎？         </td> </tr> </table>			單元一 臺南魚丸知多少？ (1節)	單元二 魚丸大車拼 (1節)	單元三 魚丸的身世之謎 (2節)	單元四 魚丸菜單推薦 (2節)	魚丸資料蒐集 (魚丸製作過程與文化典故) 填寫產地資料卡 (將魚丸材料分類：不同品牌、通路、配方、口感、味道)	傳統與現代魚丸大車拼(自製魚丸) 細點評分表(魚丸口感比較) 項目：Q彈度、解甜度、內容豐富度	1.常用來做魚丸的魚有哪些？為什麼？(差異、文化) 2.2048年魚會被我吃完嗎？ 無魚之家影片、漁業年報	1.剩食對環境的影響？(剩食) 2.開一份創意魚丸菜單給學校廚房。(魚丸新體驗) 3.現在的你喜歡魚丸嗎？未來的你會吃魚丸嗎？
單元一 臺南魚丸知多少？ (1節)	單元二 魚丸大車拼 (1節)	單元三 魚丸的身世之謎 (2節)	單元四 魚丸菜單推薦 (2節)								
魚丸資料蒐集 (魚丸製作過程與文化典故) 填寫產地資料卡 (將魚丸材料分類：不同品牌、通路、配方、口感、味道)	傳統與現代魚丸大車拼(自製魚丸) 細點評分表(魚丸口感比較) 項目：Q彈度、解甜度、內容豐富度	1.常用來做魚丸的魚有哪些？為什麼？(差異、文化) 2.2048年魚會被我吃完嗎？ 無魚之家影片、漁業年報	1.剩食對環境的影響？(剩食) 2.開一份創意魚丸菜單給學校廚房。(魚丸新體驗) 3.現在的你喜歡魚丸嗎？未來的你會吃魚丸嗎？								
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。</li> <li>2.能認識生活中常見的水產品。</li> <li>3.能報讀表格繪製出折線圖。</li> <li>4.能依據圖表做出簡單推論。</li> <li>5.能聆聽他人的發表，並給予回應</li> </ol>										
學生能力分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.學生透過前面活動已經知道魚丸的組成原料為何</li> <li>2.學生已經具備報讀表格的能力</li> <li>3.學生已經完成市售魚丸與自製魚丸口感的評分表</li> </ol>										
教學資源	漁業生產量值統計表 無魚之家影片 口感評分表 漁業統計年報 環境資源中心文章 <a href="https://e-info.org.tw/node/18133">https://e-info.org.tw/node/18133</a> (2006 回顧：商業捕撈無度 2048 年無魚可吃)										

領域/ 學習 重點	核心 素養	數-E-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。 社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。		海洋 教育 議題	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 表現	數 d-II-1 報讀與製作一維表格、二維表格與長條圖，報讀折線圖，並據以做簡單推論。 社 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。			學習主 題	海洋社會 海洋資源與永續		
	學習 內容	數 D-3-1 一維表格與二維表格：以操作活動為主。報讀、說明與製作生活中的表格。 社 Ca-II-1 居住地方的環境隨著社會與經濟的發展而改變。			實質內 涵	海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海 E11 認識海洋生物與生態。 海 E13 認識生活中常見的水產品。		
融入綠階 /初階海洋教 育者 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 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				時間	教學資源	教學評量	
	<p style="text-align: center;"><b>單名名稱：魚丸的身世之「謎」</b></p> <p><b>第一節：「魚丸」裡的魚</b></p> <p>一、課前準備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 老師須在課前先準備漁業生產量值表讓學生可以查詢高雄、台南、基隆、花蓮等地魚貨量的差異。</li> </ul> <p>二、準備活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 請學生拿出口感評分表及食品原料統計表。</li> <li>● 老師已經讓大家去找出市面上常見的魚丸種類；也試著從包裝袋上找出它有什麼添加物及原料魚的產地等資料並試著對魚丸的口感</li> </ul>				5 分鐘	口感評分表 資料統計表	資料蒐集評量	

<p>能認識生活中常見的水產品。</p>	<p>給予評價。</p> <p>三、發展活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師提問： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 依據前面課程的學習，你們從魚丸的營養分析表中有發現有哪些魚常常被拿來作為魚丸的原料呢？想想看為什麼？並試著以小組為單位發表。</li> </ul> </li> </ul>	<p>10 分鐘</p>	<p>營養分析表</p>	<p>口頭發表</p>
<p>能認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。</p>	<p>四、主要活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師提問： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 請各組從老師發下的漁業生產量值表找出<u>臺南、高雄、宜蘭、基隆</u>等區域的漁業生產值中較高的魚種，並記錄在統計表格中。</li> </ul> </li> <li>● 學生發現： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 學生能發現宜蘭的鯊魚科，臺南的虱目魚跟高雄的旗魚科漁獲量較高。</li> </ul> </li> </ul>	<p>25 分鐘</p>	<p>漁業生產量值</p>	<p>實作 學習態度評量</p>
<p>能認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師提問： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 你們覺得這些魚類跟魚丸的原料有關連性嗎？</li> </ul> </li> <li>● 學生發現： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 產地附近會利用這些漁獲來製成魚丸。</li> </ul> </li> <li>● 教師提問： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 說說看為什麼臺南會有虱目魚丸的出現？</li> </ul> </li> </ul>			<p>口頭發表</p>
<p>能認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生發現： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 台南養殖漁業以虱目魚為大宗，不只製成魚丸，還會有其他料理的出現。</li> </ul> </li> <li>● 老師提問： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基隆有鯊魚的漁獲嗎？那為什麼早期會出現以鯊魚做為魚丸原料的情形出現？</li> </ul> </li> </ul>			<p>口頭發表</p>
<p>能認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生發現： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 宜蘭捕獲的的鯊魚會到基隆的魚市場販售，所以當地會有鯊魚的相關製品出現。</li> </ul> </li> <li>● 老師提問： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 臺南有旗魚的漁獲嗎？那為什麼除了虱目魚丸還會出現以旗魚做為原料的情形出現？</li> </ul> </li> <li>● 學生發現： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 原因和基隆相同，高雄的旗魚早期會運</li> </ul> </li> </ul>			<p>口頭發表</p>

<p>或鄰近的水域環境與產業。</p> <p>能依據圖表做出簡單推論</p>	<p>送到台南加工製成相關製品。</p> <p>五、歸納小結：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師總結： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 製作魚丸的原料來源會有區域性（北部海產集散地在基隆崁仔頂魚市、台南則因為是虱目魚養殖的主要產地）及文化（早期沒有冰箱為了魚的保存，所以製成魚丸）而有所差異。</li> </ul> </li> </ul> <p>第二節：2048 無魚之家？</p> <p>一、課前準備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 綠色和平組織「無魚之家影片」。</li> <li>● 2006 回顧：商業捕撈無度 2048 年無魚可吃</li> </ul> <p>二、準備活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 請學生觀看老師準備的漁業生產量值統計表。</li> <li>● 觀看「無魚之家」動畫</li> <li>● 閱讀「2006 回顧：商業捕撈無度 2048 年無魚可吃」一文。</li> <li>● 提師提問： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 閱讀完 2006 年的資料後，你覺得 2048 真的會無魚嗎？為什麼？</li> </ul> </li> <li>● 學生回答： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可能會發生、可能不會發生。</li> </ul> </li> </ul> <p>三、發展活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 表格製作： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 將學生分四組，老師則提供 105-109 年的請學生將這 5 年漁業生產量值統計表裡臺南、高雄、宜蘭、基隆四地中的鯊魚科、虱目魚科、旗魚科漁貨量繪製成折線圖。</li> </ul> </li> <li>● 教師提問： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 從折線圖中，小組發現了什麼？</li> </ul> </li> <li>● 學生發表： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 請四組依序上台發表折線圖內容及說明漁獲量的趨勢。</li> <li>■ 與學生討論某一年漁貨量減少可能的因</li> </ul> </li> </ul>	<p>5 分鐘</p>		<p>口頭發表</p> <p>聆聽</p>
<p>能報讀表格繪製出折線圖</p> <p>能依據表格圖中做出簡單推論</p>	<p>5 分鐘</p> <p>30 分鐘</p>	<p>無魚之家影片 環境資源中心文章 <a href="https://e-info.org.tw/node/18133">https://e-info.org.tw/node/18133</a></p> <p>空白折線圖 漁業生產值統計表</p>	<p>學習態度</p> <p>小組討論</p> <p>口頭發表</p>	

<p>能聆聽他人的發表，並給予回應</p>	<p>素為何？</p> <p>四、歸納總結</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師總結 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 從各組發表的內容，一起探討漁獲是否減少。從資料探討是否可以無止盡的捕撈呢？</li> </ul> </li> </ul> <p>～本單元結束～</p>	<p>5 分鐘</p>		<p>聆聽、發表</p>
-----------------------	--	-------------	--	--------------



# 2006 回顧：商業捕撈無度 2048 年無魚可吃

2006 年 12 月 28 日

策劃：台灣環境資訊協會 撰文：吳萃慧；得票率：58%（票數：560）

11 月 3 日出刊的《科學》（Science）期刊指出，根據世界自然基金會（WWF）研究小組針對海洋健康狀況 4 年的研究，由於人類濫捕野生魚類和對水質的污染，2003 年就已有將近 29% 的公海魚類處於枯竭狀



態，若不改善，到了 2048 年，所有經濟性魚類及海產生物都會枯竭，屆時人類就沒有海鮮可吃。除此之外，海洋生物多樣性消失的結果，還會造成有害藻類大量出現，並海岸洪水氾濫越來越多。研究小組同時提出可能的解決方案，並表示如果人們不希望情況繼續惡化，便必須積極進行生物多樣性的復育，並以保育生態系的完整為最高指導原則。

13 位來自加拿大、巴拿馬、瑞典和美國的研究人員，分析了從 1950-2003 年所進行的 32 個實驗、48 個海洋保護區的研究，和聯合國糧農組織對全球魚類和無脊椎動物的資料；他們亦從檔案、漁獲紀錄和考古紀錄，搜集 12 個海岸地區過去 1 千年的歷史資料，發現目前有 29% 的野生魚類和海產物種枯竭，撈獲量已比最高產量下降 90%；然而在 1980 年，僅有 13.5% 的海洋生物枯竭，枯竭的速度顯然正在加劇中。

世界自然基金會的《2006 地球生命力報告》（2006 Living Planet Report）也呼應指出，從 1961 年至今，人類的生態足跡（ecological footprint）已增大為 3 倍多，人類將資源變成廢物的速度，比地球將廢物變成植物和生物的速度快了太多，人類過的其實是「入不敷出」的生活，因此報告中呼籲，應即刻大幅改變快速消耗資源的生活方式，只要將二氧化碳排放量和漁獲量減少一半，就可能在 2080 年之前，將

資源的使用和再生差距拉平；加拿大科學家也在發表於 2005 年 8 月的《自然》

(Journal Nature) 中指出，大西洋與太平洋包括黑鮪魚在內的深海大型魚類，在過去 50 年來已經減少了 50%，主要原因便是過度捕撈。

2006 國家漁跡 (Fishprint of Nations 2006) 建議，劃分一定比例的海洋區域為禁止一切撈捕、開採和干擾活動的「禁漁區」，及各國劃出至少 20% 的經濟海域為保護區，有其必要性。消費者也可以購買靠近食物鏈末端的海鮮，對海洋生態影響較小，如扇貝、螃蟹、鯷魚和鮭魚等；比起比目魚或鮪魚，食物煉末端生物單位體重需求的海洋面積較小，對生態衝擊較低；永續撈捕或養殖的海鮮，比如鱈魚、蛤、首黃道蟹和龍蝦等，也都是有益生態的海鮮物種。

過去中國大陸經常因使用不當漁具濫捕及破壞漁業生態飽受國際批評，2002 年中國國家漁業局統計也已測知漁獲量明顯減少：2001 年中國漁獲量是 1,300 萬噸，比 2000 年同期減少 20%。專家並預估，2006 年之前中國的年漁獲量將逐年遞減 10%，若不立即採取行動，全中國的漁獲量將衰退的更迅速。台灣自 1977 年之後，沿岸漁獲量便直線下降，不當漁具捕撈深海及底棲魚類、越域超量捕撈鮪魚及保育類的鯨鯊，以及沿岸魷仔魚細網袋雙拖網作業等阻礙魚源再生的惡形惡狀，也屢屢登上國際惡名榜。7 月農委會主委蘇嘉全提出「新農業運動」，針對未來 3 年 (2006-2008 年) 的漁業目標提出：(1) 遠洋漁船全面裝設船位回報器、(2) 嚴格管制或全面禁止嚴重危害生態的漁業、(3) 發展優質養殖漁業，積極推動優良水產養殖場認證、無用藥與循環水養殖，期待落實更長遠、可永續經營、可與國際接軌的海洋政策。

文章來源：<https://e-info.org.tw/node/18133>