

藍階/進階海洋教育者培訓課程「教案設計」

教案名稱	尋找神秘的乒乓魚丸		設計者	姓名 1 黃蕙蘭
				姓名 2 魏怡慧
教學對象	☐ 幼教(幼兒年齡____) ☐ 小學 ☒ 中學(含高中職) ☐ 一般民眾 ☐ 其他_____			
適用領域/科目	自然科學_生物、公民、綜合活動	教學節數/時數	國中 45 分/8 節	
教學設計理念	在體育桌球課程結束後，接續執行與海洋教育相關之課程。以有趣的影片做為開端，設計安排尋找神奇的乒乓魚丸任務，開啟食魚教育、永續海鮮的學習活動，從實作、分工合作，透過實地市場踏查與小組任務討論，學生將學習如何根據「永續海洋原則」進行負責任的消費行動，在實際動手製作魚丸中，引發學生對魚種及其特性的學習興趣。接著，課程將引導學生深入探討魚種與漁貨量的變化，以及人類海產選擇習慣與各種捕魚方式對海洋生態的影響。最終，設計並分享一份「藍色好魚菜單」，旨在將永續海鮮的觀念傳遞給家人，培養學生保護及愛護海洋環境的情懷。			

學習目標		一、認知 (一) 了解魚丸的基本成分，並學習食材挑選的技巧。 (二) 比較自製魚丸與市售魚丸的差異。 (三) 能認識各種漁法對生態的影響及能正確選用海鮮。 (四) 認識漁業資源永續的做法。 二、情意 (一) 積極參與活動，樂意與同學分享。 (二) 品嚐自己手做魚丸的滋味，珍惜臺灣漁產。 (三) 認識臺灣漁業資源有限，培養保護及愛護海洋環境 三、技能 (一) 實際動手製作魚丸，體驗魚丸製作的過程。 (二) 能評估市售魚丸的材料成本成分，並思考如何提升魚丸的成本效益及品質。 (三) 能正確使用永續海鮮的原則，落實消費行動實踐。 (四) 能積極完成設計一份「XX 魚市場巡禮」小書及「藍色好魚菜單」與同儕討論與分享。 (五) 能認真聆聽教學內容和合作完成學習任務。			
學生能力分析		七年級生物科課程有相關海洋生態系及食物網的內容，學生已習得海洋生態系生物交互作用的知識，透過此教學活動設計更深入認識使用友善的漁法與正確消費漁業資源，認知人類與海洋的相互關聯，了解保護海洋環境資源永續的是很重要的一環。教師亦可在教學活動前先安排引起動機暖身活動，理解學生是否具備特定的先備經驗。			
教學資源		教學簡報、影片、學習單、白板(筆)、購物袋、砧板、刀具、鍋子等廚房設備及用具。			
領域 / 學習重點	核心素養	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備與資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。	海洋教育議題	核心素養	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。 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 C1 能從海洋精神之宏觀、冒險、不畏艱難中，實踐道德的素養，主動關注海洋公共議題，參與海洋的社會活動，關懷自然生態與永續發展。

		社-J-A2 覺察人類生活相關議題，進而 分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。 社-U-A2 對人類生活相關議題，具備探索、思考、推理、分析、批判、統整與後設思考的素養，並能提出解決各種問題。			
	學習表現	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 公 1c-IV-1 運用公民知識，提出自己對公共議題的見解。 視 1-IV-2 能使用多元媒材與技法，表現個人或社群的觀點。 視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。		學習主題	海洋社會 海洋文化 海洋科學與技術 海洋資源與永續
	學習內容	Gc-IV-2 地球上有形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。 公 Ca-IV-1 日常生活和公共事務中的爭議，為什麼應該以非暴力的方式來解決？ 公 Ca-IV-2 行政機關在政策制定前，為什麼應提供人民參與和表達意見的機會？ 公 Cb-IV-1 民主社會的公共意見是如何形成的？有什麼特性？ 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。		實質內涵	海 J2 認識並參與安全的海洋生態旅遊。 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等 產業的結構與發展 海 J6 了解與日常生活相關的海洋法規 海 J7 探討與海洋相關產業之發展對臺灣經濟的影響。 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J1 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。

		視 E-IV-2 平面、立體及複合媒材的表現技法。			海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。資源之種類與應用。 海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。	
融入綠階 /初階海洋教 育者 專業內涵	知識	■L1-K1 海洋環境與永續發展	態度	□L1-A1 親海意識		
		□L1-K2 體驗教學與水域安全		■L1-A2 環境關懷		
	技能	■L1-S1 教學設計與知識轉化		□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
了解魚丸的 基本成分和 做法	第一節 尋找神奇的乒乓魚丸(45 分鐘)			10'	影片	專注聆聽
	一、課前準備 (一) 教師準備閱讀相關魚丸製作的資料。 (二) 檢視食神影片中，可以作為教學相關連結。					
	二、教師引言/準備活動 引起動機：播放影片「食神」 https://youtu.be/-h6969wpIa4 (43 分 40 秒~44 分 17 秒片段) (47 分 04 秒~48 分 32 秒片段)			5'		參與討論
	三、引導提問/發展活動 (一) 教師提問： 1. 影片中食神最厲害的表現是什麼？ 2. 食神聲稱的能拿來打乒乓球的瀨尿牛丸，有什麼特別？ 3. 你吃過可以用來打乒乓球的魚丸嗎？ 4. 魚丸可以怎麼做出來？ (一) 學生查找資料，分組討論。 1. 魚丸製作的材料 2. 魚丸製作的方法 3. 「乒乓魚丸」可能成功的方法			15'	學習單 1 手工魚丸製作紀錄單	專注完成分組學習任務 參與小組討論
	四、綜整反思/主要活動			10'		清楚表達討

	學生分組上台報告資料收集內容與分組討論。 五、歸納總結/綜合活動 教師統整學生發表有關「乒乓魚丸」成功的方法。 六、延伸活動 教師預告下次課堂任務： (一) 學生收集並閱讀魚市場資料與魚丸製作各項資料。 (二) 觀看「魚線的盡頭」影片。 (三) 完成 ORID 學習單	5'	學習單 2 ORID 焦點 討論學習單	論結果 專注聆聽
1. 了解捕捉海洋生物的方式對海洋生態的影響。 2. 了解跨國性海洋生態保護行動的影響。 3. 能認識各種漁法對生態的影響及能正確選用海鮮。 4. 認識漁業資源永續的做法。	第二~三節 永續海鮮課程 v. s. 魚市場探索 part 1 (90 分鐘) 一、課前準備 學生課前收集相關魚丸製作的資料或影片，並觀看「魚線的盡頭」影片，提出資料閱讀的整理 ORID 學習單與紀錄。 二、教師引言/準備活動 (一) 小組分享閱讀資料的內容和想法 1. 兩兩分享觀看「魚線的盡頭」影片後的想法。 2. 聚焦 ORID 學習單紀錄，學生小組分享學習單紀錄。 (二) 分組上台發表 1. 學生自由分享閱讀資料後的相關「客觀事實」(Objective)、「感受反應」(Reflective)、「詮釋意義」(Interpretive)、「做出決定」(Decisional) 的想法。 (三) 教師課程重點解說： 1. 教師介紹過漁是指撈捕單一海洋生物族群，使物種的數量減少。撈捕的生物變少，且被撈捕的剩餘海洋生物太小時，撈捕的生物就會被替換，如果一直大量撈捕這類生物，這種族群就會越變越小。說明鱈魚和其他海洋生物，包括其他的鮭魚，鮪魚和螃蟹已被過度捕撈。 2. 教師透過圖示解說：過度捕撈不只威脅海洋。生物，導致高價大型魚減少、低價小型	10' 10' 5'	影片 學習單 2 ORID 焦點 討論學習單 簡報	專注聆聽 能參與討論 樂於分享自己看法 專注聆聽 能參與討論

魚增多，影響生物多樣性，也會反噬人類，因為食物鏈的崩解，最終會影響漁業與整體海洋資源，受害最深的依舊是人類。



不當的漁法會帶來什麼影響？



2. 接著介紹「特定捕魚方式」與「食物鏈」的關聯及影響。



3. 分組小遊戲(如圖示)

- (1)使用教師自製小卡(捕魚方式、食物鏈、影響結果、方向箭頭)。
- (2)每組選擇一種捕魚方式，完成「受影響的食物鏈節點 + 結果」的連鎖圖。

10'

簡報

專注聆聽
能參與討論

5'

簡報

小白板

小卡(數組)

能主動參與
小組任務

樂於分享想
法。

	、集合地點、路線規劃和 safety 注意事項。 (二) 全班共同討論： 1. 學校附近魚市場資料，繪製簡易路線圖。 2. 魚丸製作方法與步驟。 3. 行前準備：確認行進路線、場地位置圖、活動流程、集合地點、安全注意事項。 四、綜整反思/主要活動 (一) 魚市場探索小組任務討論： 1. 任務條件：4 人一組、一人 100 元採買費用上限 400 元、分工一覽表。 2. 分工規劃：採買的食材清單，分項費用預估表、訪問商家提問單討論。 3. 需求裝備：保冰袋、現金、筆記本、訪問學習單、行動電話等。 五、歸納總結/綜合活動 教師統整今日活動的表現，統整歸納： (一) 海洋為人類提供豐富的資源，尤其是食物來源，近百年來，漁業科技應用進度，漁獲滿滿，但對海洋生態卻造成不可逆的巨大影響。 (二) 知識就是力量，認知海洋問題後，我們需要保護海洋資源永續的行動實踐。 六、延伸活動 (一) 教師說明下節任務：魚市場探索 (二) 學生課前準備：閱讀《臺灣海鮮選擇指南》。	10'	魚市場巡禮紀錄表 採買裝備	能參與討論 列出分工表 專注聆聽 事先資料閱讀
				
1. 能正確使用永續海鮮的原則，落實消費行動實踐。 2. 能認識各種漁法對	第四~七節海鮮永續 v.s. 魚市場探索 part 2(180 分鐘) 一、課前準備： (一) 教師踏查路線，標記注意事項。 (二) 學生採買裝備準備 (購物袋、保冰袋、學習單、每人 100 元)。 (三) 準備做魚丸所使用之器材 1. 做魚漿器材：新鮮魚肉、電子秤、調味料、		購物袋、保冰袋、學習單、100 元 電子秤、調味料、砧板、菜刀、鋼	

生態的影響及能正確選用海鮮。 3. 認識漁業資源永續的做法。 4. 了解魚丸的基本成分，學習食材挑選技巧 5. 實際動手製作魚丸，體驗魚丸製作過程。 6. 培養保護及愛護海洋環境的情懷。	砧板、菜刀、鋼盆、小碗、攪拌杓、手套。 2. 煮丸子器材：卡式爐、鍋子、湯杓、小碗、大小湯匙。 3. 煮湯材料：蔥、薑、鹽等調味。 4. 個人餐具：碗、筷、匙。 二、教師引言/準備活動 (一) 教師介紹《臺灣海鮮選擇指南》。 1. 介紹分享《臺灣海鮮選擇指南》及食魚紅黃綠燈概念。 2. 調查學生愛吃的海鮮是紅?黃?綠?燈。 3. 介紹適合做魚丸的魚種。 (二) 教師提示魚市場踏查注意事項：活動時間、集合地點、小組活動方式、安全提醒。 (三) 學生檢視準備用品與購買清單。 (四) 依路線從集合地點步行至魚市場。 三、引導提問/發展活動： (一) 魚市場踏查：探訪魚市場，計算市場內魚販攤位數、魚種數量、常見魚種、最貴最便宜魚種。 (二) 海鮮紅綠燈：小組選定3攤，觀察其販賣的魚種，完成海鮮紅綠燈紀錄單。 (三) 訪問魚達人：觀察老闆處理魚貨海鮮方式；訪問老闆當季推薦魚種、理由、料理吃法。 (四) 採買好魚菜單：選定一攤進行採買，請老闆協助處理魚肉和魚骨，方便後續魚丸製作。 (四) 比對永續海鮮原則：檢視達人推薦選用魚種是否合於永續海鮮選用。 (五) 完成「乒乓魚丸」採買任務，集合返校。 四、綜整反思/主要活動： (一) 大顯身手動手做「乒乓魚丸」： 1. 教師說明手做魚丸簡易製作步驟及所需材料（魚淨肉、雞蛋、樹薯粉、調味料等）與各組 討論的製作材料和流程，播放手工魚製作影片並發下學習單。 學生依採買材料規劃烹調方式，實際完成「乒乓魚丸」料理並與其他小組分享。 (二) 製作魚漿：學生分組活動根據購買的魚種，以菜刀取魚肉剝成泥，按步驟加入調味料混	35' 35' 20' 50'	盆、小碗、攪拌杓、手套、卡式爐、鍋子、湯杓、 《臺灣海鮮選擇指南》 魚市場巡禮地圖 魚市場巡禮紀錄表 手工魚丸製作影片 課前準備好的器材	能認真聽講並勇於回答 能樂意與小組合作分工 有禮貌的詢問與應對 能完成任務準時返校 能認真聽講並主動操作 能注意廚房器材安全使用規範 能分工完成製作乒乓魚丸任務
--	---	---	--	---

	合，剝捶甩打完成製作魚漿。 (三)「乒乓魚丸」現身：煮鍋開水煮成高湯，以湯匙沾水，刮取魚漿成丸，一一下鍋烹煮，浮起後撈出。教師提示魚漿塑形技巧，學生依序於鍋中熱水擠入魚漿，完成手做丸子，並煮熟市售魚丸盛盤。 (四)教師發下市售的魚丸，與小組自製的比對外觀、彈性和口感的差別。 (五)完成魚丸製作統計總數，計算製作成本。 (六)教師小組巡視，檢視使用刀具等器材安全情形，並提醒學生邊製作邊清理收拾。 (七)「乒乓魚丸」品嚐大會：分組品嚐魚丸製作口感，認識不同魚種的滋味，選出最佳「乒乓魚丸」。 五、歸納總結/綜合活動： (一)學生發表探訪魚市場的經驗。 (二)分享訪問達人最推薦的魚種結果和理由。 (三)教師提示： 1.達人推薦的魚種有哪些特色？ 2.若購買在地與當季魚種，會有何好處？ (四)整理魚市場探查紀錄數據，發表完成紀錄單 (五)小組成果分享與紀錄： 組內自由分享（魚販攤位數、魚種數量、價格、紅黃綠燈魚種、魚市場環境五感發現、料理魚肉的方式、訪問老闆經驗、魚市場新發現等）。 (六)教師引導探究： 1.曾經吃過哪些魚丸？ 2.魚丸的魚漿是由哪些魚製成的？ 3.不同魚的油脂、香氣、口感、魚刺分布是否會影響魚丸製作與成品？。 (七)教師統整全班今日活動的表現。 六、延伸活動： (一)課後完成「XX魚市場巡禮」小書。 (二)完成「我家的藍色好魚菜單」設計：學生向家人介紹《臺灣海鮮選擇指南》，與家人討論並設計一份永續海鮮菜單，利用假日採買材料，勿採買「避免食用」的紅燈海鮮。 (三)完成「我家的藍色好魚家庭菜單」，拍照記錄	35' 5'	A 3 白紙	能分辨出市售魚丸與自製魚丸的差別 能勇於發表自己踏查魚市場的想法 能認真聽他人分享並發表自己的想法
--	---	----------------------	---------------	--

	魚種、大小、烹調方式和口感，分享食用經驗。 (四) 下節課堂分享「**魚市場巡禮小書」和我家的「我家的藍色好魚菜單」內容和食用心得。			
	第八節 永續海鮮專題分享 (45 分) 一、課前準備： (一) 教師準備自己製作的「**魚市場巡禮小書」、「我家的藍色海鮮菜單」與學生分享。 (二) 各組討論報告呈現形式，可以 AI 產出簡報或書面等創意發想進行介紹。 二、教師引言/準備活動 (一) 教師說明各分組報告的流程及順序。 (二) 教師報告自己的「**魚市場巡禮小書」及「我家的藍色海鮮菜單」與學生分享。 四、綜整反思/主要活動 (一) 各組分享永續海鮮專題內容。 (二) 給予各組的分享回饋與提問。 (三) 票選出人氣最旺組別的「**魚市場巡禮」小書及「藍色好魚菜單」。 五、歸納總結/綜合活動 (一) 教師歸納總結 1. 大家的「乒乓魚丸」製作成功嗎？ 2. 正確挑海鮮，購買有永續標章的海產、落實消費行動實踐，可以鼓勵負責任的捕魚行動，讓海洋漁業資源永續。 六、延伸活動 可繼續優化我家的「藍色好魚菜單」，與同學相互分享，讓更多人知道如何好好吃魚。	5' 30' 10'	臺灣海鮮指南 電腦、投影機 電腦、投影機 AI 生成器	清楚任務規劃 能大方介紹資料內容 樂於分享發現和心得 能認真聽講並勇於回答 能完成藍色好魚菜單

附件 1<<手工魚丸製作紀錄單>>

手工魚丸製作紀錄單

第____組	討論任務	討論記錄
組長：_____ 組員：_____ 組員：_____ 組員：_____	魚丸製作的材料	1. 2. 3. 4. 5.
	魚丸製作的方法	1. 2. 3. 4 5.
	「乒乓魚丸」 可能成功的方法	1. 2. 3. 4. 5.

O R I D 焦點討論學習單

層次	提問	你的發現
客觀事實 (Objective)	你看到了什麼？ 發生什麼事？	1. 2. 3. 4.
感受反應 (Reflective)	對主題的感受是什麼？ (開心/難過/憤怒/驚訝) 你喜歡哪些地方？ 不喜歡哪些地方？	1. 2. 3. 4.
詮釋意義 (Interpretive)	為什麼你有這些感受？ 這讓你想到了生活中 哪些經驗？	1. 2. 3. 4.
做出決定 (Decisional)	接下來可以做的行動 或改變是什麼？	1. 2. 3. 4.



The form is titled "魚市場巡禮地圖" (Fish Market Tour Map) and is decorated with a light orange background, a yellow sun at the top, blue fish, and various sea-themed illustrations like coral and seaweed. It contains three numbered sections for recording tour details.

魚市場巡禮地圖

組別：

1. 集合時間
___月___日___:___

2. 活動流程：

集合地點：_____

3. MAP

14



魚市場巡禮 安全守則

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____



魚市場巡禮紀錄

第__組 組長：_____

組員分工：_____（負責_____）、_____（負責_____）
_____（負責_____）、_____（負責_____）
_____（負責_____）、_____（負責_____）

市場名稱：_____ 魚販的攤位數：_____

常見魚種：_____

最貴的魚：_____ 最便宜的魚：_____

老闆推薦的魚：_____、老闆建議烹調方式：_____

黃燈的魚種：_____ 紅燈的魚種：_____、綠燈的魚種：_____

魚市環境的五感發現：_____

訪問魚市老闆的經驗：_____

魚市踏查的新發現：_____

附件 5<< 魚市場巡禮小書 >>

魚市巡禮小書（範例）

說明：A3 白紙折成 8 格，中間虛線裁切兩格後，折成一本書。

根據重點提示(可彈性調整或由學生討論決定)，學生分頁創作畫出圖像或紀錄，完成小書。

我發現	我知道	我喜歡	我想問
封底 <u>畫出魚市場內印象最 深的海洋生物</u> 	封面 <u>可自行創作</u> 魚市探索小書 班級：__年__班 座號：__號 姓名：_____ 	魚市場活動軌跡 <u>紀錄重要時間點及地點或事情，如 9：30 出發</u> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____	

★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. 翻轉教育(n.d.)。ORID 焦點討論法：讓教學和團體合作都更有效率。

<https://flippedu.parenting.com.tw/article/008274>

4. 魚丸教學 https://youtu.be/_6HWFxGbG9M?si=KyFDiJC9DweMA1Pt

5. 食神影片 <https://youtu.be/F9m9dQC32vo?si=Tiezs-SAHjkhfiG5>

6. 魚線的盡頭(The end of the line)。

<https://www.youtube.com/watch?v=VJlwdclFhVc&t=2000s> 或

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

7. 農業部虛擬博物館。食安問題-海鮮(動畫精緻版)-1. 冷凍的魚就不新鮮嗎？2. 如何選購生鮮冷藏魚貨？<https://www.youtube.com/watch?v=v1mpBIKg4pY>

8. 食農教育資訊平台。魚丸。

https://fae.moa.gov.tw/theme_data.php?theme=topics&sub_theme=recipe&id=2808

9. 高雄畫刊【趣味 DIY】秋日海味暖心脾，五味魚丸自己捏。

<https://takao.kcg.gov.tw/article/164>

10. 「什麼魚」丸尚天然—自製手工虱目魚丸。<https://twsf.ntsec.gov.tw/activity/race-1/55/pdf/080816.pdf>

11. 座頭鯨遭五花大綁無助掙扎、半爛半骷髏綠蠵龜 海洋攝影獎的殘酷畫面

https://today.line.me/tw/v3/article/5yNjQ7E?utm_source=copyshare