>>藍階/進階海洋教育者培訓課程「教案設計」

教案名稱	神奇寶貝——認識貝類與海洋永續	**設計者**	林欣政
教學對象	□幼教(幼兒年齡___) ■小學(__6__年級) □國中(____年級) □高中職(_____年級/科) □一般民眾 □其他_____		
適用領域/科目	綜合活動領域、自然科學領域、社會領域	**教學節數/時數**	4 節課，每節 40 分鐘，共 160 分鐘
教學設計理念	本教案以「神奇寶貝」為主題，帶領國小六年級學生認識台灣常見貝類海洋生物，並探討貝類與人類生活的密切關係。透過四節課的系統性設計，從貝類的基本生物知識出發，延伸至文化與生活應用，進而深入認識貢寮地區九孔養殖產業，最後聚焦於海洋生物資源的永續利用。本教案呼應十二年國民基本教育課程綱要之海洋教育議題，強調跨領域整合與素養導向，透過實際操作、觀察與討論，培養學生的海洋意識及環境責任感，引導學生從日常消費行為出發，理解人類行為對海洋生態的影響，並落實永續發展的行動能力。		
學習目標	1. 能認識基本貝類知識與臺灣常見貝類。 2. 能了解貝類在食物、貨幣、器具與裝飾品等方面對人類生活的影響，並理解貝類在文化上的意義。 3. 能認識貢寮九孔養殖的特色與方式，理解友善環境養殖對海洋資源永續的重要性。 4. 能了解海洋生物資源所面臨的威脅，並能知道可以依據海鮮指南做出負責任的消費選擇，體現永續利用的行動力。		
學生能力分析	學生具備國小自然與生活科技的基礎生物概念，對動物分類有初步認識。生活中接觸過常見貝類（如蛤蜊、牡蠣等），具有一定的生活經驗基礎。對於環境保護議題已有初步認知，能夠理解人類活動對自然環境的影響。 學生在本教案前，須具備： （1）基礎的生物概念。 （2）對臺灣海洋環境的基本認識。 （3）能進行觀察、記錄與討論的學習能力。		
教學資源	• 蛤蜊貝殼實物教具（每組 10 對，用於引起動機活動） • 簡報（神奇寶貝教學簡報） • 各種貝類學具/標本 • 海鮮指南（臺灣海鮮選擇指南）		

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="4">・學習單（課程評量用）
・影片資源：貢寮九孔養殖相關介紹影片
・九孔與鮑魚養殖介紹資料</td></tr>
<tr><td rowspan="3">領域/學習重點</td><td>核心素養</td><td colspan="2">自-E-B1 運用科學方法及科學知識，理解自然界的現象，進行系統性的探究。
綜-E-C1 覺察自己與環境的關係，關懷自然生態，實踐環境永續的責任。</td><td rowspan="3">海洋教育議題</td><td>核心素養</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>學習表現</td><td colspan="2">● ttr-Ⅲ-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識 互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知 道與他人的差異。
● tc-Ⅲ-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料 的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。
● 2a-Ⅲ-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。
● 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。</td><td>學習主題</td><td>● 海洋科學與技術
● 海洋資源與永續
● 海洋社會
● 海洋文化</td></tr>
<tr><td>學習內容</td><td colspan="2">● INb-Ⅲ-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。
● Af-Ⅲ-1 為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展，全球須共同關心許多議題。
● Cd-III-2 人類對環境及生態資源的影響。</td><td>實質內涵</td><td>● 海 E11 認識海洋生物與生態。
● 海 E13 認識生活中常見的水產品。
● 海E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">融入綠階/初階海洋教育者專業內涵
(請勾選出本教案可協助綠階/初階教育者增能的專業內涵)</td><td rowspan="3">知識</td><td>■L1-K1 海洋環境與永續發展</td><td rowspan="3">態度</td><td>■L1-A1 親海意識</td></tr>
<tr><td>□L1-K2 體驗教學與水域安全</td><td>■L1-A2 環境關懷</td></tr>
<tr><td>技能</td><td>■L1-S1 教學設計與知識轉化</td><td>□L1-A3 服務熱忱</td></tr>
<tr><td colspan="2">對應教學目標</td><td colspan="3">教學活動流程
(數量可自行調整)</td><td>時間</td><td>教學資源</td><td>教學評量</td></tr>
</table>

	第一節 有「貝」而來——認識貝類			
能認識基本貝類知識與臺灣常見貝類。	【引起動機】「貝」後的秘密 ・教師說明活動規則：蛤蜊貝殼外側的紋路具有獨特性，同一個蛤蜊的兩片殼紋路相同。 ・隨機發給每組一份蛤蜊貝殼，請學生透過比對紋路，將蛤蜊殼做正確配對。 ・透過活動建立學習默契，引導學生觀察貝殼的特徵。	5	簡報 蛤蜊貝殼教具 各種貝類學具/標本 學習單	依據說明完成蛤蜊殼配對活動。 專心聆聽與觀察。 能主動提問或回答問題。
	【發展活動】有「貝」而來——貝類的基本認識 ・教師說明軟體動物的特徵： 1.有柔軟、光滑、濕潤而不分節的身體 2.大部分種類具有貝殼 ・介紹貝類的主要分類： 1.雙殼綱（斧足綱、兩枚貝）：如蛤蜊、牡蠣、淡菜等。 2.腹足綱：如螺類、蝸牛等。	7		專心聆聽與觀察。 能主動提問或回答問題。
	・帶領學生認識常見的貝類： 蛤蜊、臺灣蜆、牡蠣、鮑螺、鳳螺、扇貝、淡菜。 ・展示各類貝類學具，引導學生觀察並比較不同種類貝類的外觀特徵與觸摸的感覺。 ・配合活動完成學習單。	20		依據說明進行各種貝類的觀察與觸感體驗。 正確完成學習單。
	【綜整反思】 ・教師提問：你在生活中見過哪些貝類？它們生活在哪裡？ ・小組討論：軟體動物與其他動物（如昆蟲、魚類）有什麼不同？ ・各組分享觀察心得，教師歸納重點。	8		專心聆聽。 能主動提問或回答問題。

	第二節 心肝寶貝——貝類對人類生活的影響			
能了解貝類在食物、貨幣、器具與裝飾品等方面對人類生活的影響，並理解貝類在文化上的意義。	【引起動機】 ・教師提問：「你知道貝殼還有什麼用途嗎？」 ・引導學生思考貝類與人類生活的多元關係。	3	簡報 貝類相關圖片資料 貝殼實物或圖片	專心聆聽。 能主動提問或回答問題。
	【發展活動】心肝寶貝——貝類對人類生活的影響 ◎人類生活中的貝類——食物 ・介紹常見的貝類食物：蛤蜊、牡蠣、鮑魚/九孔、淡菜（紫/綠殼菜蛤）、干貝。 ・說明不同貝類食材的烹調方式與營養價值。 ・討論：我們在哪些場合會吃到貝類食物？	10		專心聆聽。 能主動提問或回答問題。 依活動主題完成學習單。
	◎人類生活中的貝類——貨幣 ・說明古代以貝殼作為貨幣的歷史背景。 ・教師展示「貝部」國字：貝、負、財、貢、賣、貧、貨、販、貪、責、貴、買、貸、費、貿…… ・引導學生發現：貝部的漢字大多與「經濟/錢財/價值」有關，反映貝殼曾作為貨幣的文化痕跡。 ・分析「嬰」字的字義——古代以貝殼串成的頸飾，說明貝殼的裝飾意義。	10		
	◎人類生活中的貝類——器具與裝飾品 ・器具：介紹古代用貝殼製成的盒子、器皿、餐具等日常用品。 ・裝飾品：介紹用貝殼製作的項鍊、耳環等飾品。 ・珍珠：說明珍珠的形成原理（沙粒進入貝殼後，貝類分泌珍珠質包覆），以及珍珠在珠寶市場上的價值。	10		
	【歸納總結】 ・教師帶領學生整理貝類對人類生活的影響：食物、貨幣、裝飾品、器具、珍珠。 ・討論：貝類對人類的重要性，如何影響我們的文化與生活？	5		專心聆聽。 能主動提問或回答問題。 依活動主題完成學習單。
	【評量活動】 ・完成學習單。	2		

	第三節 貢寮九孔——認識九孔養殖			
能認識貢寮九孔養殖的特色與方式，理解友善環境養殖對海洋資源永續的重要性。	【引起動機】 ・教師提問：「你吃過九孔或鮑魚嗎？你知道它們是怎麼養殖的嗎？」 ・介紹貢寮地區的地理位置與海洋環境特色。	5	簡報 貢寮九孔養殖介紹影片/圖片 九孔圖片資料	專心聆聽。 能主動提問或回答問題。
	【發展活動】食農體驗——貢寮九孔的秘密 ◎認識九孔養殖場 ・介紹「鮮物本舖」：位於貢寮海岸，以「海洋棲地守護」為主軸的教育基地。 ・說明石池養殖場的特色：利用天然湧升流與海菜（藻類）餵食九孔。 ・介紹九孔的生理特徵： ・九孔：腹足綱，殼上有 7-10 個孔（呼吸孔），以藻類為食。	10		專心聆聽。 能主動提問或回答問題。
	◎認識九孔養殖 ・天然湧升流：深層富含養分的海水湧升至表層，提供豐富的藻類食物來源。 ・海菜餵食：以天然藻類（矽藻、龍鬚菜）餵食九孔，維持肉質鮮美。 ・潮間帶生物多樣性：養殖場周遭豐富的潮間帶生物維持了整體海洋生態平衡。	10		
	◎友善養殖與永續實踐 ・說明貢寮九孔養殖業面臨的挑戰（水質影響、病害、商業競爭…等）。 ・討論：友善環境的養殖方式如何兼顧產業需求與生態保護？ ・介紹「炙燒九孔的食魚教育體驗」的概念：地產地消，低碳里程，減少食材運輸過程中的碳排放。	8		
	【歸納總結】 ・學生分享對九孔養殖的新認識與想法。 ・教師總結：友善養殖是海洋資源永續利用的重要方式之一。	7		專心聆聽。 能主動分享或回答問題。

	第四節 有「貝」無患——海洋生物資源的永續利用			
能了解海洋生物資源所面臨的威脅，並能知道可以依據海鮮指南做出負責任的消費選擇，體現永續利用的行動力。	【引起動機】 ・教師提問：「如果海洋裡的魚和貝類越來越少，我們該怎麼辦？」 ・引導學生思考人類行為對海洋生態的影響。 【發展活動】有「貝」無患——海洋生物資源的永續利用 ◎認識海洋生物資源面臨的威脅 ・棲地破壞（Habitat Destruction）：人類開發活動破壞珊瑚礁、紅樹林等重要棲地。 ・環境汙染（Environmental Pollution）：塑膠廢棄物、工業廢水污染海洋環境。 ・過度捕撈（Overfishing）：不當的漁獵方式使魚類資源急遽減少。 ・氣候變遷（Climate Change）：海水溫度上升、海洋酸化影響貝類生存。 ・說明後果：海洋生物多樣性正在快速減少，人類將面臨無魚可捕的窘境。 ◎認識永續利用的原則(每人一本海鮮指南) ・介紹海鮮挑選五大原則： 1. 有標章優先（永續標章/溯源履歷） 2. 國產魚優先 3. 中低階魚種優先 4. 友善環境的捕撈方式/養殖方式 5. 體色銀白色魚種優先（避免體色彩色魚種） ・說明「海鮮指南」的使用方式： 紅：避免食用　　黃：斟酌食用 綠：建議食用 ◎海鮮指南中的貝類 ・帶領學生查閱海鮮指南，了解各種貝類的永續建議： ・蛤蜊/文蛤、臺灣蜆、牡蠣——臺灣養殖，建議食用 ・九孔——需關注養殖方式 ・鮑魚——視來源而定 ・鳳螺——注意捕撈方式 ・硨磲貝、大法螺、夜光蠑螺——瀕危物種，避免食用	3 10 10 7 	簡報 海鮮指南-每人一本 學習單	專心聆聽。 能主動提問或回答問題。 專心聆聽。 能主動提問或回答問題。 依活動主題完成學習單。 專心聆聽。 能主動提問或回答問題。 正確使用海鮮指南。 專心聆聽。 能主動提問或回答問題。

	【總結活動】從消費改變生產 ・說明消費者的選擇可以影響生產者的行為：當消費者選擇永續海鮮，生產者就會改變捕撈和養殖方式。 ・引導學生思考：在日常生活中，我們可以怎麼做？ 【評量活動】 ・分享一個你(國小學生)在日常生活中可以為海洋永續做的行動。 ・課程回饋：學生分享本次課程印象深刻的部分。	5 5		專心聆聽。 能主動提問或回答問題。 專心聆聽。 能主動分享或回答問題。
能認識貢寮九孔養殖的特色與方式，理解友善環境養殖對海洋資源永續的重要性。	**可依班級需求自行調整** **戶外教育 貢寮九孔——九孔養殖體驗活動（1 天）** ☆09：30 抵達貢寮美艷山社區(鮮物本舖) 【引起動機】 ・教師提問：「你吃過九孔或鮑魚嗎？你知道它們是怎麼養殖的嗎？」 ・介紹講師。 【發展活動】食農體驗——貢寮九孔的秘密 ◎認識九孔。 ・講師介紹貢寮養殖九孔的地理環境與養殖發展歷史。 ・說明石池養殖場的環境特色。 ・介紹九孔的生理特徵：九孔：腹足綱，殼上有 7-10 個孔（呼吸孔）。 ◎認識九孔養殖與實地參觀。 ・天然湧升流：深層富含養分的海水湧升至表層，提供豐富的藻類食物來源。 ・海菜餵食：以天然藻類（矽藻、龍鬚菜）餵食九孔，維持肉質鮮美。 ・潮間帶生物多樣性：養殖場周遭豐富的潮間帶生物維持了整體海洋生態平衡。 ◎實際操作投餵龍鬚菜的工作，並讓學生親自體	10 20 20 30	交通車 九孔養殖池/九孔 貢寮九孔養殖介紹影圖片	專心聆聽。 能主動提問或回答問題。 專心聆聽。 能主動提問或回答問題。 專心聆聽。 能主動提問或回答問題。 注意活動安全與參觀秩序。 能依講師說

	驗。 ◎認識白蝦與海葡萄(海藻)的養殖。 ◎「炙燒九孔的食魚教育體驗」，在工作人員的協助下動手炙燒並食用在地養殖的九孔，並享用在地海鮮午餐。 ◎介紹在地食魚教育的永續概念：地產地消，低碳里程，減少食材運輸過程中的碳排放。 【歸納總結】 ◎友善養殖與永續實踐 ・學生分享對九孔養殖的新認識與想法。 ・說明貢寮九孔養殖業面臨的挑戰（水質影響、病害、商業競爭…等）。 ・討論：友善環境的養殖方式如何兼顧產業需求與生態保護？ ・教師總結：友善養殖是海洋資源永續利用的重要方式。 ☆返校	40 60 10 20	交通車	明正確操作。 注意活動安全與參觀秩序。 能依工作人員說明正確進行體驗活動並注意操作安全。 能主動分享或回答問題。 專心聆聽。 能主動分享或回答問題。

神奇寶「貝」-認識貝類與海洋永續

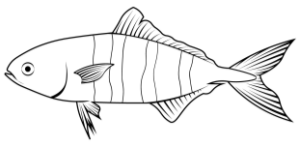
班級：　　座號：　　姓名：　　設計者：林欣政

1. 蛤蜊貝殼外側的紋路具有 (　　)	1. 有(　　)、(　　)、(　　)而 (　　)的身體。 2. 大部分種類具有(　　)。
● (　　)綱→(　　)貝 ● (　　)綱	**我品嘗過**
國字大考驗 今天拿到的小本子，名稱是 (　　)。	將貝殼或海螺鑲嵌在器皿表面的一種工藝 (　　)  
	海洋資源的威脅

食用分類：紅色是(　　)，黃色是(　　)，
綠色是(　　)。

☆ ☆ 永續利用的原則 ☆ ☆

A. (　　)優先，例如永續標章、溯源履歷…等。
B. (　　)優先。
C. (　　)優先。
D. (　　)的捕撈方式/養殖方式。
E. (　　)魚種優先，避免食用體色彩色的魚種。



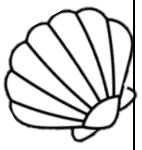
記分區(畫㊣字)

小本子中的「貝類」

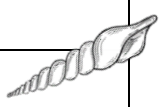
①(　　)　②(　　)　③(　　)

④(　　)　⑤(　　)　⑥(　　)

⑦(　　)　⑧(　　)　⑨(　　)



◎你有能力改變：(　　)



貝類小畫家：請畫下你觀察到的貝類特徵，例如形狀、紋路、顏色…等。(蛤蜊、蜆、鳳螺、扇貝、淡菜、鮑魚、蚵/牡蠣)

上完今天的課程後，我印象最深刻的有哪些？學到哪些東西呢？(加上畫圖更棒)

