

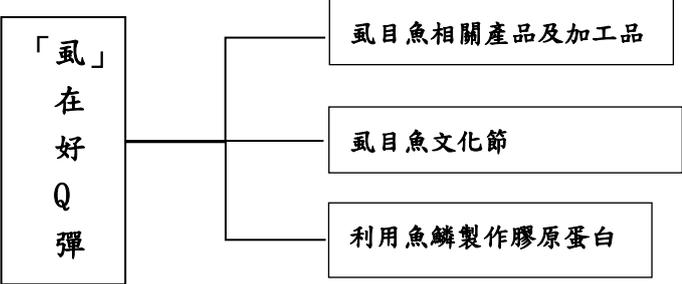
110 學年度高雄市綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

(一) 基本資料

教案名稱	「虱」在好Q彈~虱目魚鱗膠美之凍	設計者姓名	林保秀	
教學對象	<input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 國中 <input checked="" type="checkbox"/> 國小 <input type="checkbox"/> 幼兒園		教學領域 (或科目)	綜合、自然與生活科技
議題學習主題	<input type="checkbox"/> 海洋休閒 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋社會 <input type="checkbox"/> 海洋文化 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋科學 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋資源			

(二) 教案

教案名稱	「虱」在好Q彈~虱目魚鱗膠美之凍			
實施年級	高年級	節數	共 5 節，200 分鐘。	
課程類型 ⁱ	<input type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input checked="" type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施時間	<input type="checkbox"/> 領域/科目：_____ <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間	
總綱核心素養 ⁱⁱ	A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作			
教學理念	彌陀區沿海阡陌相連的魚塭，養殖面積約六百公頃，其中虱目魚養殖面積高達三百多公頃，年產量六百萬斤，是高雄市主要虱目魚產地。由於養殖技術不斷改良，加上良好的水質和土質，彌陀區已成為高品質虱目魚的故鄉，不僅肉質鮮美且數量充裕，品質深獲肯定而遠近馳名。虱目魚魚肉可做虱目魚丸、魚鬆，魚皮常用來煮湯，魚骨主要為熬湯用，甚至魚鱗也可製成魚鱗膠原蛋白凍。透過本課程，讓學生瞭解虱目魚相關產業，以及動手製作虱目魚鱗膠原蛋白凍。			
教學對象分析	高年級對於環境觀察與注意環境安全有相當的認知，也具備了利用網際網路查詢資料及動手做的能力。			
與課程綱要的對應				
領域/學習重點 ⁱⁱ	核心素養 綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。	海洋教育議題	核心素養	海 A3 能規劃及執行海洋活動、探究海洋與開發海洋資源之能力，發揮創新精神，增進人與海的適切互動。 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

	<p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p>	i	<p>自然生態與永續發展。 海 C2 能以海納百川之包容精神，建立良好之人際關係，參與社會服務團隊。</p>
學習表現	<p>綜合活動領域 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對環境友善的行動。 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。 自然科學領域 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	學習主題	<p>★海洋社會：了解海洋歷史及相關產業並建立海洋意識與積極關心國家海洋發展。 ★海洋科學：熟悉海洋科學與技術的基礎知識與技能。 ★海洋資源：知悉海洋資源之應用，促進海洋環境的永續發展。</p>
學習內容	<p>綜合活動領域 Cd-II-2 環境友善的行動與分享。 Cd-III-3 生態資源與環境保護行動的執行。 自然科學領域 INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。</p>	實質內涵	<p>海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E11 認識海洋生物與生態。 海 E13 認識生活中常見的水產品。</p>
概念架構		導引問題	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. 彌陀區的養殖漁業特產是什麼？ 2. 虱目魚相關產品有哪些？ 3. 虱目魚的營養價值何在？ 4. 有哪些利用虱目魚加工產製的產品？ 5. 「虱目魚文化節」有什麼樣內容的活動？ 6. 如何利用大眾交通工具去「虱目魚文化節」活動會場？ 7. 利用虱目魚鱗製作膠原蛋白？ 	
學習目標	<p>可從了解海洋社會的愛海情懷；探究海洋科學與永續海洋資源的知海素養，提升學生海洋教育素養之目標。</p>		
教學資源	<p>電腦、電子白板、PPT、平板</p>		

學習單元活動設計

學習活動流程

時間

教學資源
備註

★活動一：虱目魚相關產品及加工品

壹. 引起動機

利用高雄市 彌陀區 公所的網站

https://mituo.kcg.gov.tw/Content_List.aspx?n=3A6384CEE3B1C9C9

(首頁>景點介紹>地方特產) 來介紹彌陀區的地方特產。



5'

電腦
電子白板
彌陀區公所
網站

貳. 發展活動

※利用 ppt 一邊提問一邊解說

- (一) 彌陀區的養殖漁業特產是什麼？
- (二) 虱目魚的營養價值何在？
- (三) 虱目魚相關產品有哪些？
- (四) 有哪些利用虱目魚加工產製的產品？
- (五) 品嚐在地商家的虱目魚丸

25'

ppt (附件一)

口頭回答



參. 綜合活動

請學生填寫利用設計好的 google 表單—朝『虱目』想慶『魚』年

<https://forms.gle/oGE3uTepyYPPa33D6>

(事先將 google 表單連結網址貼在學校 Classroom 的班級訊息串上)

10'

平板
google 表單

第一節課結束

★活動二：虱目魚文化節

壹. 引起動機

利用 ppt 展示「虱想起-彌陀虱目魚文化節」(大約每年 10 月底) 相關活動內容有兒童親子寫生比賽、表演、文化列車、深底山探密、紙影戲演出、觀光遊艇、虱目魚之夜等表演的照片、影片、宣傳品及海報。

8'

ppt (附件一)

25'

電子白板

貳. 發展活動

(一)「虱目魚文化節」活動怎麼去?

1. 使用 google 地圖 展示「虱目魚文化節」活動會場-彌陀南寮漁港相關電子地圖，引導學生觀賞。

2. 團體討論

(1) 說說看，你是否曾經到過南寮漁港嗎? 你覺得南寮漁港會在彌陀的哪個地方?

(2) 如果全班要一起去參加虱目魚文化節要如何利用公車(紅 76) 加會場接駁車去南寮漁港?

3. 分組活動：如何從學校到南寮漁港參加虱目魚文化節?

(1) 利用平板至虱目魚文化節的官網查詢有哪些公車接駁站

(2) 請利用平板查詢紅 76 公車(學校→接駁站)時刻表、車資。

7'

平板
分組討論
學習單(附件三)

參 綜合活動

分組活動分享：每組派員說明從學校出發到虱目魚文化節會場的路線規劃內容(乘坐公車時刻表、車資、接駁站……等)。

第二節課結束

★活動三-1：利用虱目魚鱗製作膠原蛋白

壹. 引起動機

播放草地狀元-益骨美顏 膠原魔人(2020.11.23 播出)

<https://www.youtube.com/watch?v=mjbcYnmQN7k>，引起學生興趣，並得知魚鱗可以再利用。

10'

電腦
電子白板

100'

貳. 發展活動

【如何利用虱目魚鱗製作膠原蛋白?】

(一) 什麼是膠原蛋白? 對健康有何助益? (魚鱗也能做大餐? 而且十分營養! <https://read01.com/xQzdz0.html>)

(二) 如何製作虱目魚膠原蛋白? (膠原蛋白製程大公開! 魚鱗可以製作膠原蛋白, 去腥味有撇步, 除了加檸檬汁還可以加這個! 【水產養殖真有趣】 <https://www.youtube.com/watch?v=Gwy86-s-F9w>)

(三) 分組與材料準備(虱目魚鱗已事先請學生洗好曬乾)

1. 分析及講解製作程序及注意事項

★虱目魚魚鱗膠原蛋白製作過程：

(1)將洗淨曬乾的虱目魚魚鱗，以 1:10 (魚鱗:水) 的比例，80g 的魚鱗+800ml 的水放入鍋中，煮沸後再用小火煮 1 小時。

(2)煮 1 小時後熄火，用濾網將魚鱗過濾掉，魚鱗膠原蛋白液放鍋中，在室溫中靜置 10 分鐘降溫，再放置冰箱冷藏至少 1 小時，讓魚鱗膠原蛋白液凝結成凍。

2. 分組進行實作

(1)依 (魚鱗:水) 的比例，分別為 (1:10)，(1.5:10)，(1:15) 魚鱗分成 3 組實作並進行課程探究

	
大火滾後小火煮 1 小時	加入枸杞煮沸至變色
	
紅茶及奶茶口味魚鱗膠凍	咖啡及枸杞口味魚鱗膠凍

10'

40'

參 綜合活動

各組發表實作過程所遇到的困難或感想。

第三、四節課結束

★後記：煮好的虱目魚鱗膠原蛋白液需冰鎮至少 1 小時才能凝固，所以無法立即享用，只好隔天才進行試吃。

★活動三-2：試吃虱目魚鱗膠原蛋白凍

- (一) 各組將昨天製作的虱目魚鱗膠原蛋白凍從冰箱取出進行試吃。
- (二) 成品與他組分享
- (三) 填寫試吃表單
- (四) 各組發表試吃感想及覺得哪一組的最好吃

試吃表 (附件四)

第五節課結束		
--------	--	--

對應教學目標	學習活動	時間	教學資源	備註 (請說明評量方式)
了解海洋社會的愛海情懷	★活動一：虱目魚相關產品及加工品 ★活動二：虱目魚文化節	80 分鐘	電腦 電子白板 彌陀區公所網站 ppt	口頭回答 Google 表單(附件二) 學習單(附件三)
探究海洋科學與永續海洋資源的知海素養	★活動三-1：利用虱目魚鱗製作膠原蛋白 ★活動三-2：試吃虱目魚鱗膠原蛋白凍	120 分鐘	電腦 電子白板	實作 試吃表(附件四)

(四) 教學實踐、教學省思與建議

教學實踐情形與成果	此教案搭配學校的校本課程進行，活動一、活動三-1 活動三-2 已經可以進行，但活動二—虱目魚文化節，要配合舉辦時間(每年十月底~十一月初)才可以查詢接駁站的訊息，所以現在進行教學時，課程內容會有所更改，改成規劃學校到虱目魚文化節會場的交通路線圖。
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>教學省思 與建議</p>	<p>★進行活動三-1時,要先取得多量的魚鱗,平常傳統市場販賣的虱目魚大多在批發商那或魚塭收成魚貨時,已經先去除魚鱗,所以要不到多量的魚鱗。幸好有學生家中是飼養虱目魚的,但也要等到收成時才有魚鱗,這課程又必須有魚鱗才能進行。</p> <p>那如何解決這問題呢?應該可以利用取得大量魚鱗時,洗淨曬乾後分裝在冰箱冷藏或冷凍,等課程進行需要時就可以利用,但為保障食品安全還是在短期內用掉。或者以其他魚種的魚鱗代替,如烏魚、鱸魚……等。</p> <p>★活動三-1的實作中,除依(魚鱗:水)的比例進行課程探究外,還可依放置冰箱時間或加熱時間進行課程探究。</p>
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(五) 附錄

※附件一活動一二虱目魚產業加工品文化節 ppt

※活動二 google 表單：<https://forms.gle/oGE3uTepyYPPa33D6>

※附件三活動二虱目魚文化節探路趣學習單

※附件四活動三-2 試吃表

ⁱ 可參閱國家教育研究院發展之「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校議題融入說明手冊」(12-13頁；294頁；52-57頁)。

- (1) 議題融入式課程：此類課程是在既有課程內容中將議題的概念或主軸融入。融入的議題可僅就某一議題，或多項相關議題。此類課程因建立於原有課程架構與內容，以現有課程內容為主體，就其教學的領域/科目內容與議題，適時進行教學的連結或延伸，設計與實施相對容易。
- (2) 議題主題式課程：此類課程是擷取某單一議題之其中一項學習主題，發展為議題主題式課程。其與第一類課程的不同，在於此類課程的主軸是議題的學習主題，而非原領域/科目課程內容，故需另行設計與自編教材。它可運用於國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，以數週的微課程方式進行，或於涉及之領域教學時間中實施。
- (3) 議題特色課程：此類課程是以議題為學校特色課程，其對議題採跨領域方式設計，形成獨立完整的單元課程。它可於校訂課程中實施，例如國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，或規劃成為校訂必修或選修科目。此類課程不論是單議題或多議題整合進行，通常需要跨領域課程教師的團隊合作，以協力發展跨領域的議題教育教材。雖有其難度且費時，但因是更有系統的課程設計，並輔以較長的教學時間，故極有助於學生對議題的完整與深入了解，可進行價值建立與實踐行動的高層次學習；同時，亦可形成學校的辦學特色。

ⁱⁱ 可參閱教育部發布之「十二年國民基本教育課程綱要」總綱及各領域綱要。