

108 年台北市海洋教育資源中心  
綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

教案名稱	石花凍是什麼東西	設計者名稱	教師：蘇俊穎	
教學對象	<p>■小學一至六年級</p> <p>說明：選擇進食健康的食物為各年級宣導的重點。減少塑膠垃圾、保護海洋有待落實。</p>		教學領域 (科目或名稱)	健康科、綜合活動
教學資源	<ol style="list-style-type: none"> <li>藻的秘密-原文作者：Ruth Kassinger 譯者：鄧子衿，臉譜出版社</li> <li>台灣海藻簡介-作者：江永棉 王瑋龍 黃淑芳，出版社：台灣省立博物館出版部</li> <li>你吃的都是謊言-原文作者：Vani Hari，譯者：陳厚任，黃依玲，王心宇，出版社：常常生活文創</li> <li>別讓孩子在毒物中長大-作者：韓柏樺，出版社：原水</li> <li>美味詐欺:黑心食品三百年-原文作者：Bee Wilson，譯者：周繼嵐，出版社：八旗文化</li> <li>塑膠:有毒的愛情故事-原文作者：Susan Freinkel，譯者：達娃，謝維玲，出版社：野人</li> <li>澎湖人的綠金「踮海菜」賺外快-新唐人亞太電視台 <a href="https://is.gd/93gg7N">https://is.gd/93gg7N</a></li> <li>腰繫小船/採海菜【下課花路米 767】<a href="https://is.gdnmpvcR">https://is.gdnmpvcR</a></li> <li>挑戰大海採石花【下課花路米 253】<a href="https://is.gd/qplNoT">https://is.gd/qplNoT</a></li> <li>貢寮八旬海女阿嬤 潛水採收石花菜 part3 台灣 1001 個故事 <a href="https://is.gd/Z0r6Uo">https://is.gd/Z0r6Uo</a></li> <li>比台灣還大 44 倍的垃圾島？你看不見的海洋悲歌文 / 魯皓平，<a href="https://is.gd/ZpsTHI">https://is.gd/ZpsTHI</a></li> <li>北海之藻-The Seaweeds of Northern Taiwan (舞動北海生命增訂版) 國立海洋科技博物館</li> </ol>			1 節 課， 40 分 鐘
教學理念	<p>在學校本位多元議題宣導的主題有介紹過塑膠污染危害海洋環境的內容；但未貫徹在日常生活，此由於一般家長時間和精力有限，尚且廠商強大宣傳灌輸之下，普遍偏向外食或速食，無形當中製造累積了塑膠廢棄物。以致普通學生對於天然食品較為陌生。作者擬以石花凍的產製為例，幫助孩子理解大海的蔬菜-藻類，鼓勵學生食用自然非加工食材。並養成自備容器不製造塑膠垃圾的習慣。</p> <p>概念構圖</p> <pre> graph TD     A[什麼是石花凍] --&gt; B[了解石花菜採集的過程]     A --&gt; C[自備容器取食石花凍 不會污染海洋環境]     A --&gt; D[日常食用的藻類有哪些? 石花凍源自大海]     A --&gt; E[食用石花凍, 可 添加時令水果]     A --&gt; F[比較石花凍和其 他飲品的差異]     A --&gt; G[石花凍、愛玉與仙草、 布丁的分別]     </pre>			

<p>教學對象分析</p>	<p>在學期中有討論過海洋污染的危機，日常生活部分學生總是每天固定製造塑膠垃圾；教學環境所碰到的學生其早餐形式除部分在家使用之外，多為攜帶加工食物至校進食；根據 Vani Hari 以及韓柏樺，比較長期食用含多種化學食品添加物的孩子有過動表現或是容易感染流行疫病。設計本課程讓孩子透過討論，實作石花凍及分享來內化健康飲食習慣。同時注意避免製造塑膠廢棄物，減少海洋汙染。</p>			
<p>十二年國教課綱</p>	<p style="text-align: center;">海洋教育實質內涵</p> <p>海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海 E13 認識生活中常見的水產品。 海 E16E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。</p> <p style="text-align: center;">領域學習重點</p> <p>健體 -E-A1 具備良好身體活動與健康生活的習慣，以促進身心習慣，以促進身心健全發展，並認識個人特質，發展運動與保健的潛能。 健體 -E-A2 具備探索身體活動與健康生活問題的思考能力，並透過體驗與實踐，處理日常生活中運動與健康的問題。 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 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。</p>	<p>本教案 教學目標</p>	<p>認知： 能分辨紫菜、海帶、澎湖海菜以及石花菜分屬不同的藻類。 能說出石花凍的產製過程。</p> <p>技能： 能夠自己煮石花凍。</p> <p>行為： 能製作鮮果石花凍與家人分享。 自備餐具，內化不製造塑膠廢棄物的習慣。</p>	
<p>對應教學目標</p>	<p style="text-align: center;">教學活動流程</p>	<p>時間</p>	<p>教學資源</p>	<p>教學評量</p>

認識石花凍	<p>一、準備活動</p> <p>1. 日常生活中常見的藻類食品紫菜是紅藻、海帶為褐藻而海苔則是綠藻。由於地區限制，石花凍則較不為學生所熟悉。</p>	3 分鐘	圖片、網頁影片	能說出常見的海洋蔬菜。
比較石花凍和其他飲品的差異	<p>1. 請學生準備餐具、湯匙，提供煮好結晶的石花凍和鳳梨、紅龍果、蘋果、芒果、百香果等時令水果切片，每人自由盛取一至二匙品嚐，也提供蜂蜜沾食。</p>	7 分鐘	實物品嘗	低年級半數以上學生能夠接受天然的石花凍。
食用石花凍，可添加時令水果	<p>二、發展活動</p> <p>展示超市包裝愛玉與仙草、布丁成分跟石花凍的分別</p> <p>教師提問：</p> <p>1. 愛玉與仙草添加了什麼物質，布丁含更多化學物，跟石花凍天然的食物，哪種對身體比較有幫助？</p>	7 分鐘	你吃的都是謊言	中年級以上學生能夠喜歡天然的石花凍。
了解石花菜採集的過程	<p>2. 平常習慣食用加工飲品跟常吃天然石花凍的人哪種人的牙齒、骨頭會比較強健？</p> <p>3. 討論：有人喜歡原味石花凍，有些希望添加黑糖、蜂蜜，還可以搭配那些水果，甚至堅果、黑芝麻粉，補充完全均衡的營養？吃完水果有沒有馬上漱口？</p>	14 分鐘	別讓孩子在毒物中長大	能夠閱讀食品標籤，分辨化學添加物的成分並非營養
養成自備容器取食石花凍不會汙染海洋環境	<p>4. 播放公視片段 挑戰大海採石花 【下課花路米 253】 <a href="https://is.gd/qpUnoT">https://is.gd/qpUnoT</a> 貢寮八旬海女阿嬤 潛水採收石花菜 <a href="https://is.gd/Z0r6Uo">https://is.gd/Z0r6Uo</a> 採石花菜時，有什麼危險要特別注意？ 製作石花菜，需要經過哪些步驟？</p>	5 分鐘	比台灣還大 44 倍的垃圾島？你看不見的海洋悲歌	仔細觀賞影片 同儕討論
零垃圾的目標	<p>三、綜合活動</p> <p>討論：這次大家品嚐石花凍海都沒有留下垃圾。海洋垃圾不僅殺害海龜、海鳥、鯨豚，也正透過食鏈毒害人類，我們如何養成不製造塑膠垃圾的習慣？</p>	3 分鐘	每日減少海洋垃圾週記	說出怎麼調理石花凍 完成學習單
	<p>四、延伸活動</p> <p>複述石花凍的簡易安全料理方式，僅需加水以電鍋</p> <p>蒸煮，置放涼後自然形成。發給每名學生各 20 克石花菜回家做一次，並與家人分享。(即使幼小學童也會按電鍋開關，這是安全簡易的任務。)</p>			完成省思週記

	<p>請學生每日紀錄自己每天生產那些塑膠廢棄物， 並 檢討能否完全減免？</p>			
--	--	--	--	--

附件：學習單、減少海洋垃圾週記。

### 學習單

藻類種類繁多、數量龐大，除了可以製作氧氣、生產食物、淨化水質、沉積碳酸鈣協助造礁之外，也是海洋生物棲息、活動的最佳場所。

石花菜 *Gelidium amansii* LAMOUROUX 藻體叢生，分枝呈羽狀，纖細，呈暗紫紅色，高約 5、10cm。可曝曬漂白後，提煉成洋菜食用及工業用，為主要海產之一。

1. 東北角的名產石花凍是用一種生長在海裡的植物去煮成的，請問這種植物是一種①褐藻②綠藻③藍藻④紅藻
2. 石花菜目前以東北角及北海岸最多，大部分生長在①岩岸的礁石地帶②珊瑚礁海岸③西部砂泥海岸④礫石灘海岸
3. 石花菜最多的季節是每年的①全年生產②秋、冬兩季③春、夏兩季④風霜高潔、水

## 落石出季節

4. 採石花菜最好能選擇風浪較小而且什麼時候，這樣才不容易發生危險而且也比較容易採集①退潮的時候②滯水或憩潮期間③低高潮期間④適合進行潛水活動期間
5. 請選出正確石花菜處理的步驟 A. 石花菜呈現深紅色 B. 馬上用水清洗，C. 馬上利用陽光曝曬，才不會發霉。D. 經過六到七的洗、曬，石花菜才會逐漸變成米黃色，成為可以食用的石花菜。 ①ABCD ②ADCB ③ACBD ④ADBC
6. 請選出石花菜變成石花凍的過程 A. 石花菜含有很豐富的膠質 B. 經過熱水熬煮二十分鐘 C. 就會釋放出很多的膠質 D. 把它放冷之後，就會慢慢從液態變成固態，變成石花凍了 ①ADBC ②ACBD ③ADCB ④ABCD
7. 在潮間帶的(下部, 低潮帶)生長的藻類中, 以那一類居多? ①綠藻②褐藻③紅藻④藍藻
8. 石花菜是柔軟的呢?還是硬的? 摸起來會不會黏黏的?: ①軟的②硬的③黏黏的④不會黏。仔細的觀察, 看看它們又是如何固定在岩石上的?
9. 大廠市售的布丁含焦糖色素是棕色食用色素，它主要功能是①增加營養價值②防止癌症的發生③必要的副食品④改善食品外觀
10. 飲料中使用的檸檬酸做為防腐劑和調味劑(酸味)來源主要是①檸檬②水果中存在天然的檸檬酸③基改玉米生成的黴菌製成④檸檬酸含量比檸檬高好幾倍的梅子

## 每日減少海洋垃圾週記

小朋友也能小兵立大功，只要做好以下數點事項，就能幫忙拯救海洋。

是 否

1. 帶上自己的餐具、湯匙，不用免洗餐具。 ( ) ( )
2. 自備水壺，裝白開水，不喝瓶裝水。 ( ) ( )
3. 不論在哪裡，塑膠垃圾的終點都可能在沙灘上，還會隨著河流沖進海裡，我有沒有避免製造環境中的塑膠垃圾。 ( ) ( )
4. 我有沒有帶著提籃、後背包、布袋去購物，不用塑膠袋或紙袋，大大減輕地球負擔。 ( ) ( )
5. 是否自備外帶保溫杯，保溫、保冰效果比任何一種外帶塑膠杯或紙杯都好。 ( ) ( )
6. 在我的家庭周圍或是學校環境有塑膠垃圾，我有沒有馬上撿拾回收。 ( ) ( )