

綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

教案名稱	我是蚵學家	設計者名稱	教師一：陳儀芳	
			教師二：蔡佳縈	
			教師三：	
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_____	教學領域 (科目或名稱)	自然、社會	
教學資源	教學簡報、影片、jamboard 白板、養蚵及鏟蚵工具、乾淨蚵殼、帶殼生蚵、海報紙	教學時數	6 節課(240 分鐘)	
教學理念	<p>養蚵為沿海社區重要的經濟來源之一，以「蚵」為主題，從蚵的構造與養蚵的方式入門，延伸到養殖工具的認識及蚵的運用，不僅拉近了學校與社區的距離，更能促進學生對家鄉的認同。透過課程的進行，讓學生覺察養蚵隱含的環境問題，探討如何執行對環境友善的行動。</p> <div style="text-align: center;"> </div>			
教學對象分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生知道蚵生長在海水裡。 2. 知道蚵需要開殼取出才能食用。 3. 知道家人的職業及工作內容大致為何。 			
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		本教案教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能認識蚵的構造、生長環境、食物、天敵…等。 2. 學生能知道養蚵、鏟蚵工具的用法。 3. 學生能體會養蚵人家的辛苦。 4. 學生能創作出蚵的藝術作品。 5. 覺察養蚵產業對環境造成的影響，探討對環境友
	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 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。			
領域學習重點				
學習表現：				
po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。				

	<p>po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>pc-Ⅱ-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p> <p>學習內容：</p> <p>INe-Ⅱ-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。</p> <p>INf-Ⅱ-5 人類活動對環境造成影響。</p> <p>INg-Ⅱ-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。</p>		善的行動。	
對應 教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)	時間	教學 資源	教學 評量
1. 能認識蚵的構造、生長環境、食物、天敵…等。	<p>【活動一：我是蚵學家】</p> <p>準備活動</p> <p>教師展示簡報中各式蚵料理照片，詢問學生是否知道或吃過這些料理，再引入主題-蚵。</p> <p>發展活動</p> <p>1. 請學生說說蚵從哪裡來？</p> <p>→將蚵殼綁成蚵串，放在海水中讓蚵苗附著在蚵殼上，蚵仔會濾食海中的藻類及營養物質長大。</p> <p>4. 介紹蚵的小檔案</p> <p>→中英文名稱、別稱、外型、構造、天敵、食物、生活環境、生長過程、產期…等</p> <p>綜合活動</p> <p>根據上課內容，分組畫出蚵的 X 檔案海報。</p> <p>延伸活動</p> <p>發揮想像力，回家畫 Q 版蚵。(集結整理後可製作蚵的貼圖。)</p>	10 分鐘	教學簡報	能進行口語回答
		30 分鐘	教學簡報	能進行口語回答
		40 分鐘	海報紙	專注聆聽並能參與課程問答
4. 學生能創作出蚵的藝術作品。				同儕討論並分組完成蚵海報
				完成 Q 版蚵圖畫

<p>3. 學生能體會養蚶人家的辛苦</p> <p>2. 學生能知道養蚶、鏝蚶工具的用法。</p>	<p>【活動二：工具博覽會】</p> <p>課前準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師蒐集養蚶、鏝蚶的各種工具(不方便帶至現場的改以照片提供)，如竹竿、繩子、保麗龍、蚶殼、開蚶刀、手套、臉盆。 2. 可請小朋友協助蒐集鏝蚶的各種工具及乾淨的蚶殼，並帶至學校。 3. 帶殼生蚶 <p>準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請小朋友將工具以養殖蚶及採收蚶用途做分類。 2. 簡單討論這些工具的用途 →戴手套可以避免手被蚶殼割傷、臉盆用來裝挖出來的蚶…) 3. 請小朋友分享鏝蚶的經驗 <p>發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師介紹搭建蚶架所需的器具及功用(竹竿、保麗龍、繩)。 2. 搭配圖片簡介不同的養殖方式(倒棚式/平掛式、立棚式、浮棚式、延繩式)，討論分析不同的養殖方式是否造成口感及尺寸的差異。 <p>綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹並示範綁蚶殼串的方法(在杆上綁繩→在蚶殼上打洞→綁蚶殼串)。 2. 分組練習，各組綁出一串蚶殼。 3. 介紹並示範綁蚶殼串的方法。 4. 小朋友練習鏝蚶。 <p>延伸活動</p> <p>回家查詢養殖蚶的益處及可能造成的問題，如何改善，貼在 jamboard 上。</p>	<p>15 分鐘</p> <p>25 分鐘</p> <p>40 分鐘</p>	<p>養蚶及鏝蚶工具</p> <p>教學簡報</p> <p>教學簡報 乾淨蚶殼、繩、打洞器 帶殼生蚶、開蚶刀、手套、臉盆</p> <p>jamboard</p>	<p>能協助蒐集工具及乾淨蚶殼、帶殼生蚶</p> <p>能參與課堂討論</p> <p>專注聆聽並能參與課程問答</p> <p>專注觀看老師講解示範 小組合作綁一串蚶殼 能實際練習開蚶</p> <p>能將查詢結果貼在 jamboard 上</p>
---	--	--	--	--

<p>5. 覺察養蚵產業對環境造成的影響，探討對環境友善的行動。</p> <p>4. 學生能創作出蚵的藝術作品。</p>	<p>【活動三：可以蚵藝】</p> <p>準備活動</p> <p>1. 共同討論學生張貼在 jamboard 的查詢結果。</p> <p>【益處】</p> <p>◆殼：固碳效果</p> <p>◆蚵：是濾食性動物，能淨化水質</p> <p>◆蚵殼灰：可以運用(三合土、補船、抗菌拖鞋)。</p> <p>【威脅處：廢棄物汙染】</p> <p>◆蚵殼：粉碎後可加入飼料、肥料，完整的殼可以作DIY。</p> <p>◆保麗龍碎屑：保麗龍要有包覆的結構或套網、可改用環保包覆材質的浮具、改良蚵棚</p> <p>發展活動</p> <p>1. 討論蚵殼可以如何運用</p> <p>2. 完成蚵殼大變身設計圖</p> <p>3. 創作蚵藝品(風鈴、盆栽、黑琵…)</p> <p>綜合活動</p> <p>作品發表，並說出自己能做的環境友善行動。</p> <p>ex：蚵殼盆栽，用蚵殼種植物，讓生活綠一點。</p>	<p>10 分鐘</p> <p>60 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>jamboard</p> <p>設計圖 蚵殼</p>	<p>能分享自己的查詢結果</p> <p>小組討論完成設計圖 完成蚵藝品</p> <p>能分享自己的作品及環境友善行動</p>
<p>參考資料</p>	<p>第二篇</p> <p>蚵學革命－環保蚵棚新曙光</p> <p>https://wuyicheng1.wixsite.com/conews/blank-2</p> <p>蚵殼紗環保商務襯衫系列一：蚵殼怎麼來？台灣蚵仔揚名海外？</p> <p>https://www.e15.com.tw/blog/posts/%E8%9A%B5%E6%AE%BC%E7%B4%97%E7%92%B0%E4%BF%9D%E5%95%86%E5%8B%99%E8%A5%AF%E8%A1%AB%E2%94%82%E8%9A%B5%E6%AE%BC%E6%80%8E%E9%BA%BC%E4%BE%86</p> <p>蚵殼紗環保商務襯衫系列二：先民智慧翻轉蚵殼，被取代的蚵灰何去何從？</p> <p>https://www.e15.com.tw/blog/posts/%E5%85%88%E6%B0%91%E6%99%BA%E6%85%A7%E7%BF%BB%E8%BD%89%E8%9A%B5%E6%AE%BC</p> <p>蚵養殖步驟</p> <p>http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2004/C0414730099/page3-2-2.htm</p> <p>別再傻傻分不清楚》牡蠣、蚵仔、生蠔，完整介紹牡蠣成長和差別</p> <p>https://blog.thofood.com/penghu_oyster/</p> <p>https://www.newsmarket.com.tw/blog/159001/</p>			



我是蚵學家

鎮海國小 陳儀芳 蔡佳榮

你吃過這些料理嗎？



蚵蚵蚵蚵

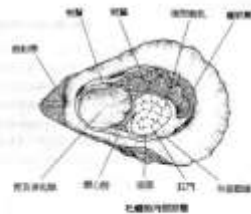
名稱	外型構造	生長環境
生長過程		產期
天敵	公母	養殖方式

蚵的名稱

中文名稱	• 牡蠣、蠔
英文名稱	• Oyster
外號	• 海中牛奶、西施乳

蚵的外型及構造

- 外殼灰黑色具層次感，內面灰白色。
- 身體為白色



蚵的外型及構造

- 後閉殼肌發達，用來負責殼瓣的關閉



蚵的生長環境

- 環境：淡鹹水、藻類豐富、有岩石或附著物的地方，如出海口、潟湖、潮間帶及淺海的岩礁海底。
- 水溫：15°C以上
- 鹽分：至少要在2%，一般的海水是3%
- 順應環境，有不同的生長方式。
金門-石蚵、潟湖-平掛、外海-浮棚

蚵的生長



養蚵行事曆

- 6、7月間將蚵殼打洞、穿孔
- 7、8月鹿耳門溪內海育苗(平掛式)

➔ 11月~隔年3月外海放養(浮棚式)
約4個月養殖後開始採收(3~5月收成期)

➔ 10月~隔年6月持續內海放養
約8個月養殖後開始採收(6~8月收成期)

牡蠣殼長達4公分以上即可採收

蚵的天敵-蚵螺

- 蚵螺(會分泌酸性的化殼液，腐蝕蚵的殼，進而以觸角吸食蚵的肉)。
- 蚵農或在地的居民，將大顆的蚵螺撿拾川燙後，挑出螺肉涼拌，口感Q脆爽口。



蚵的天敵-東方柄渦蟲

- 漁民稱為蚵蛭、扁蟲，會分泌化學物質，使牡蠣的殼無法緊閉，然後直接爬入殼中，消化吞食蚵。



蚵的天敵-東方柄渦蟲

- 會分泌刺鼻的氣味及黏稠的黏液，在野外時各種捕食者對牠們都興趣缺缺，幾乎沒有天敵。

影片



蚵的公母

- 蚵的公母無法以殼的外型分辨。
- 一般簡易判定方式只有在生殖期時，兩性的生殖腺飽滿較好觀察。雄性的牡蠣較乳白(有白色的精液)，雌性比較黃。經驗老到的漁民可以從搓取生殖腺的過程以手指感覺，有粒狀感覺的為母蚵。



蚵的公母



蚵養殖法介紹

- 本市放養方式以浮棚式為主，蚵架製作的材料需要長約三十尺，直徑約十公分的竹材及尼龍繩，製作一座蚵架約需六十根竹子，使用壽命大約是二年。



蚵養殖法介紹

臺灣的溫度適中、陽光充足，西南沿海地形緩和，適合蚵的生長。

平掛式



垂下式



浮棚式



蚵養殖法介紹-平掛式(倒棚)

- 在較淺的海灘或排注水溝，由於不易實施垂下式而變形為平掛式。平掛式蚵架一般為細長形之單排式，少數採用雙排式。



蚵養殖法介紹-垂下式(立棚)

- 一般使用在內灣、潮溝間，退潮時能有1公尺水深，蚵串可露出水面50公分者為最適當。



https://www.facebook.com/photo/?fbid=45730767679501&set=pcb.139891523900068&source=i_hk

蚵養殖法介紹-浮棚式(竹筏式)

- 因應海域深度增加，無法由海底建置蚵架，改採海面養殖之方式，易受風浪襲擊遭到破壞而損失。
- 退潮時仍浸在海水中，所以牠終日進食，生長速度快，但肉質軟。



蚵串示範用具介紹



操作示範-1. 蚵殼鑽洞



利用鑽孔機在蚵殼正中央打洞

操作示範-2. 製作蚵串



(1) 尼龍繩穿過洞



(2) 打結



(3) 拉緊

操作示範-2. 製作蚵串



蚵殼間隔約15公分

一串約10~15個



操作示範-3. 育苗



綁好的蚵串平掛在潟湖中育苗

鏝蚶示範用具介紹



操作示範-鏝蚶



將蚶的飽滿面朝下放手心、平面朝上挖開

操作示範-鏝蚶



把蚶跟殼相連處(後閉殼肌)切斷

操作示範-鏝蚶



將蚶輕輕的拿起來放進盆子裡

操作示範-鏝蚶



用海水清洗乾淨冷藏保存

蚵殼大變身

___年___班 ___號 姓名：_____

小朋友，你覺得蚵殼可以變身為什麼樣子呢？

請發揮你的創造力，完成設計圖吧！

我的作品名稱是【 _____ 】



我能做一些對環境友善的行動，來幫助我們居住的地球。

我可以做的是：
