

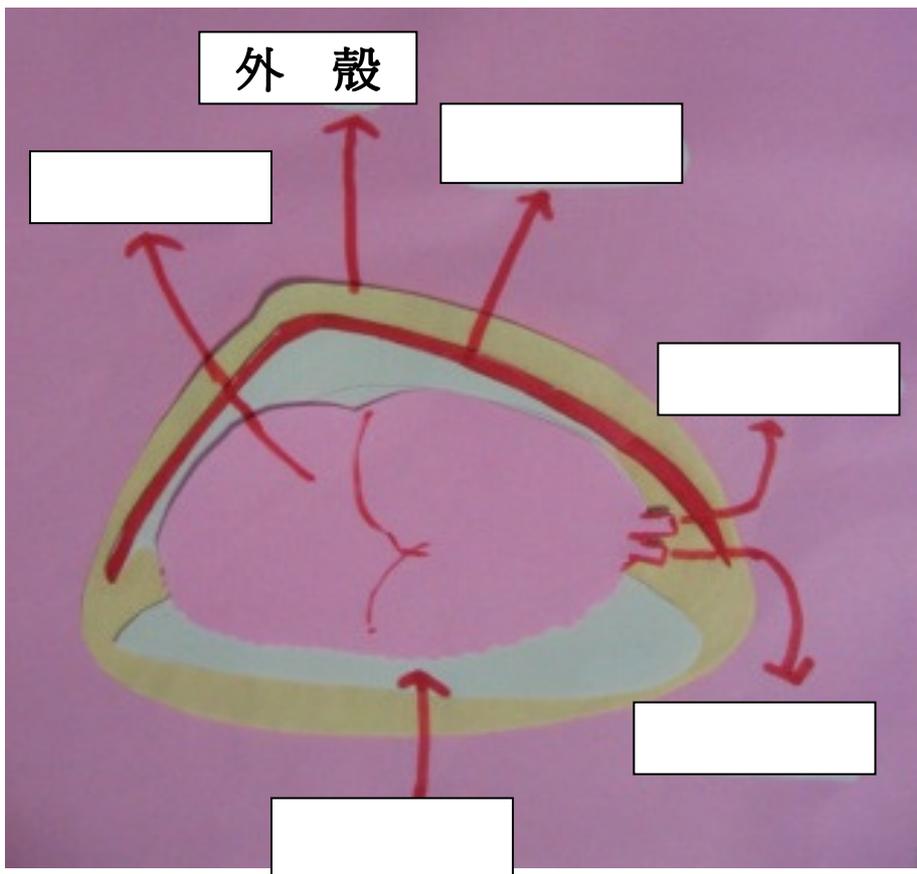
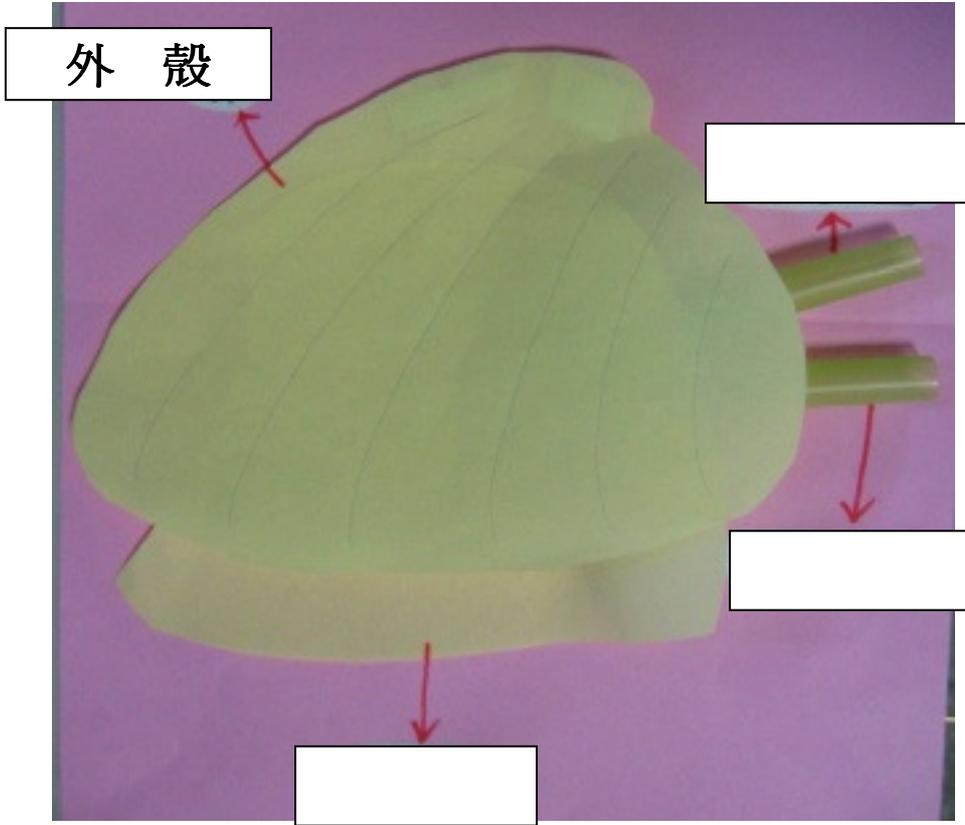
海洋教育教案設計

教學主題	花蛤的秘密	適用年級	四年級	
適用領域	自然與生活科技	使用節數	(連續)二節	
設計者	薛奕鳳	教學者	薛奕鳳	
設計理念	結合自然與生活科技領域學習單元，利用金門海灘易得的花蛤資源，讓學生進行花蛤外型、構造與運動方式等研究、學習。藉由認識花蛤的過程，拉近學生與海洋生物的距離，進而激發學生愛護海洋生物的心。			
建構教學目標	來源		結果	
	學習領域指標	海洋教育指標	教學目標	
	2-2-2-2 知道陸生（或水生）動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。	5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。 5-2-5 說明水中生物的運動方式。	1.學生能觀察、了解花蛤的外觀構造與特徵。(領 2-2-2-2，海 5-2-4) 2.學生能經由觀察來研究花蛤的運動方式。(領 5-2-1-1) 3.學生能發表、說明花蛤的構造與運動方式(領 5-2-1-1，海 5-2-5)	
教材來源	自編（請參考補充資料）			
教學準備	花蛤、教學多媒體資源			
教學目標	教 學 活 動	時間	教學資源	教學評量
	一、引起動機 (一) 教師拿出花蛤，分給每一位小朋友或各小組一小盆花蛤，請小朋友進行觀察與討論。	5	花蛤、水盆、海水	觀察、討論

	<p>二、發展活動</p> <p>(一) 教師提問：剛剛的觀察中，你看到什麼？</p> <p>學生可能回答：看到貝殼，有的有伸出手，手會動。</p> <p>教師釐清：這種貝類的名稱是花蛤，牠伸出來的是出手口和入水口，一個吸水、一個吐出雜質。</p> <p>(二) 教師播放教學簡報檔，介紹花蛤的生物分類與構造。</p> <p>(三) 配合學習單一，進行複習與提問，學生回答與作答。</p> <p>(四) 教師拿出培養皿及海沙分發個人或各組，讓學生先將花蛤放置在培養皿，再將原有的花蛤盆加上海沙處理成小沙灘模樣。</p> <p>學生將花蛤放在自己造好的沙灘上，觀察花蛤如何運動 (花蛤會鑽入沙中)</p> <p>(五) 學生發表花蛤運動方式。</p> <p>(六) 教師播放教學簡報 (影片)，講解花蛤運動方式，釐清學生發表時的錯誤說法，鼓勵學生的正確推斷。</p> <p>(七) 配合學習單二，進行花蛤運動方式複習。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>學生對本此教學內容作簡要發表 (花蛤構造與運動方式)，教師總結並請學生珍惜花蛤資源，完成學習單三。</p>	<p>3</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>12</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p></p> <p>多媒體資源</p> <p>學習單</p> <p>培養皿 海沙</p> <p>多媒體資源</p> <p></p> <p>學習單</p> <p>學習單</p>	<p>口頭回答</p> <p>仔細聆聽</p> <p>書寫學習單</p> <p>操作</p> <p>發表</p> <p>仔細聆聽</p> <p>書寫學習單</p> <p>書寫學習單</p>
--	---	--	--	--

花蛤構造大會考

請在 內填入正確的構造名稱 姓名：_____ 座號：__



花蛤運動大排名

(請依花蛤埋入沙中的運動順序做排列，在 □ 填入 1.2.3.....)

□



□



□



□



□



□



花蛤檔案大考驗

(請用 V 勾選)

(一) 花蛤在動物界中，屬於哪一門？

軟體動物門 節肢動物門 海綿動物門

軟體動物門 節肢動物門 海綿動物門

(二) 花蛤有幾枚外殼？

一枚 兩枚 三枚 四枚

(三) 花蛤通常會出現在哪裡？

沿海淺灘 大海深處 萬里高空

(四) 花蛤運動時，主要是靠身體的那一構造？

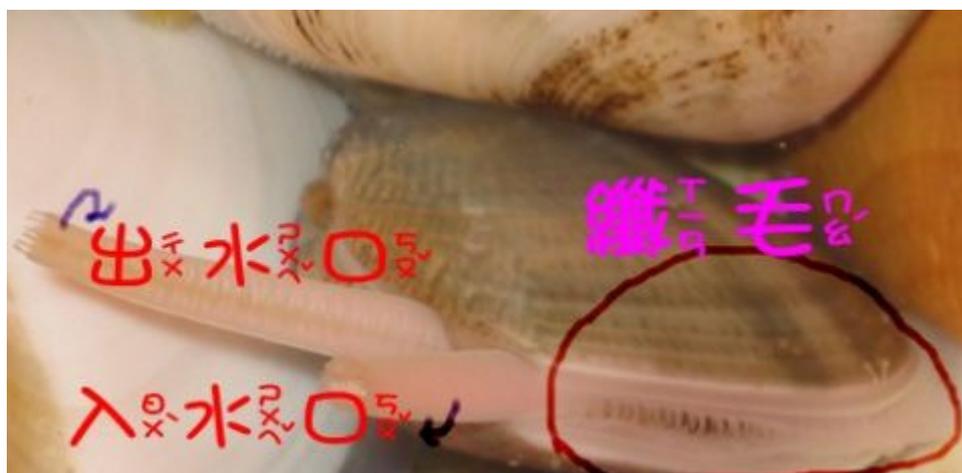
出水口 入水口 斧足 外殼

(五) 適合花蛤生長的氣候溫度是？

0°C 以下 5-10°C 25-30°C 40-50°C

(六) 請觀察下圖，你覺得「**纖毛**」有什麼功用？

幫助運動與消化 過濾食物與雜質 攻擊敵人



「小花蛤、大學問」

壹、教材大綱：

主要教學資料可分為：

- 一、 花蛤檔案
- 二、 花蛤群居生態
- 三、 花蛤構造
- 四、 花蛤運動方式四個部份。

除了課堂教學與實作評量外，亦提供四份學習單作為參考、使用。（花蛤檔案大考驗、花蛤構造大會考、花蛤運動大排序、花蛤遊蹤大追擊）另外，也附上了補充教材，可以另外安排時間或結合其他領域進行教學。

貳、教學建議：

進行「小花蛤大學問」的教學時，有兩個方向可有著手：

一、書面資料認識與觀察討論：

參考本計劃知教學活動內涵進行教學，或請學生自行蒐集資料，再進行討論分享。將由教師的引導，讓學生對花蛤有進一步的認識；使用不同的教學評量方式（口頭回答、討論、書面報告等），讓學生可以充分表達學習成果。

二、實地調查紀錄：

到海濱進行實地考察，針對各種不同的花蛤生長環境進行觀察紀錄。長期紀錄之後，進行分析比較，以得出一個觀察結果。

另外，配合九年一貫課程精神；除了自然方面的調查與研究之外，亦可結合數學的分析統計與藝術人文的繪畫創作等活動，發展成一統整活動。如此一來，「花蛤專題」可擴展為全方位、跨領域學習的一個主題。

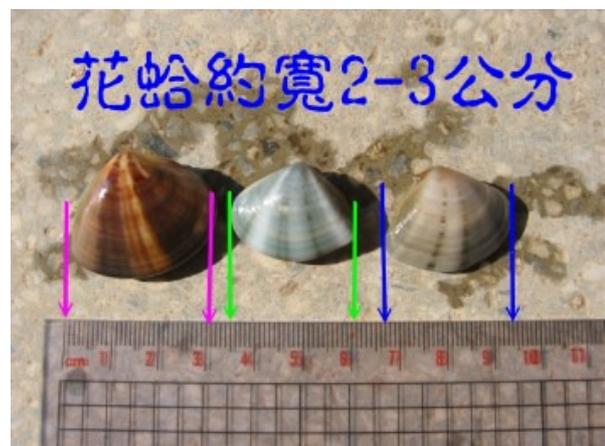
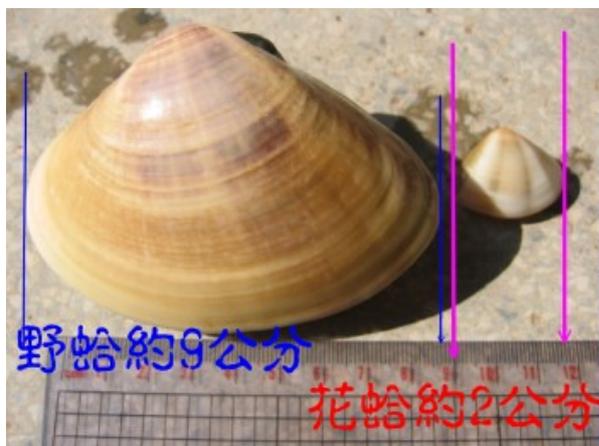
主要教學資料一、花蛤檔案

花蛤小檔案

1. 所屬分類：動物界->軟體動物門->雙殼綱(斧足綱)->真瓣鰓目->簾蛤科->花蛤屬
2. 形狀外觀：兩枚對稱外殼，約成三角形，花紋多變美麗。
3. 分布位置：沿海淺灘
4. 身體構造：以斧足運動，潛入沙中。殼有兩枚，中有韌帶連結。
兩根水管方便水流出入（帶回家以後，放在水裡可以仔細觀察）。
5. 重要器官：鰓——攝食與呼吸。
6. 營養成份：花蛤俗稱「海瓜子」，是屬於雙枚貝類，含有大量的
牛磺酸、肝醣、天然鈣、不飽和脂肪酸等營養成份。
7. 誰是花蛤？

在採收花蛤的過程中，常會採到其他的蛤類，而且外型更大！那就是一般的所說的「蛤仔」、野蛤或是蚶等。比較如下：

- (1)花蛤：較小（通常2－3公分），花紋較多變而漂亮，殼較薄。
- (2)蚶：小到大都有（曾採到約20公分的）花紋較簡單，殼較厚。



主要教學資料二、花蛤群居生態

砂 質	花蛤喜歡棲息於含砂率在百分五十至百分九十之沿海淺灘中，而以含砂率在百分八十至百分九十之場所最適合其生活，砂質的顆粒大些更適宜，因顆粒較大，空隙也較大，比較容易透氣。
溫 度	氣溫在攝氏二十五度至三十度最適合花蛤的生長，在此溫度下，花蛤離地面很近，採收較易。
一年四季中，花蛤的活動情況	春天、夏天、秋天三季中的花蛤都很活躍，成長很快，這三季的花蛤距離地面大約是5－8公分左右，此三季比較容易採收到花蛤，冬天天氣較冷，花蛤會潛入砂中離地面大約15公分左右，採收時較費時，此季的花蛤成長很緩慢。
季 風	吹東南季風時，花蛤的成長很快，花蛤的產量很多，顆粒較大，採收很容易，吹東北季風時，花蛤的成長緩慢，花蛤的產量較少，採收也較難。
潮 水	漲潮時，花蛤準備離開地面活動，此時的花蛤比較容易採收，退潮後，花蛤會慢慢潛入比較深的砂中，此時要採收花蛤比較費時。 (注意：漲到滿潮了，可就無法下水囉。)
冬、夏兩季花蛤群居地之比較	夏天天氣炎熱，花蛤適宜在水較深的場所生活，所以花蛤在離海岸20－30公尺所在群居，冬天的花蛤會離海岸5公尺以內的區域群居。

<p>各月份花蛤肥、瘦之探討</p>	<p>每年農曆三月份花蛤開始慢慢肥碩（金門春雨來臨，岸上沖入海中很多雜物廢水），到四月中旬—五月中旬最為肥碩，接著開始慢慢消瘦，直到農曆七月又開始肥碩，直到八月最肥碩，接著又開始慢慢消瘦。</p>
<p>其他花蛤喜愛群居的所在</p>	<p>花蛤也喜愛在海中的鐵軌水泥樁周邊群居，因為這些地方比較容易聚集海中漂流的雜物，因而這些地方的花蛤量特別的多，顆粒也較大。</p> <p>岸上排廢水出口的海域（以昔果山海岸金酒二廠，酒糟廢水排放口處為例），也是花蛤比較喜愛群架的所在，而這些地方的花蛤顆粒也較大。</p>



軌條岩-昔日在海中,約離海岸線 20 公尺,是許多貝類生長的好地方

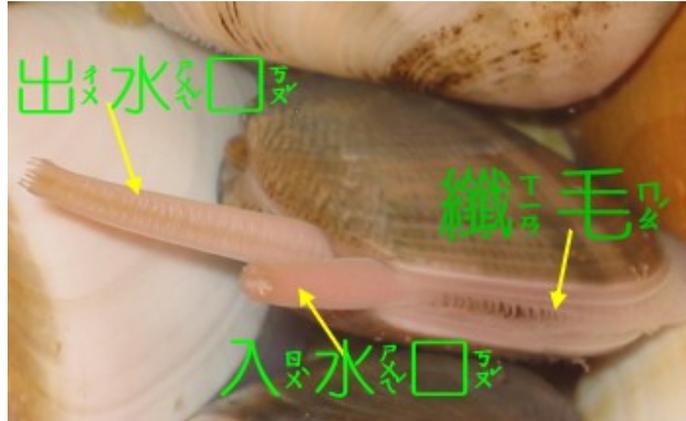
主要教學資料三、花蛤構造

花蛤屬於軟體動物門的雙殼綱(或稱兩枚貝綱、斧足綱)，從名稱就可以了解：雙殼指的是它具有兩枚外殼（兩枚貝）；而斧足講的就是牠那塊「肉」，因為形狀像斧頭，故名**斧足**。

而伸出來的兩隻手一個是「**出水口**」、一個是「**入水口**」。

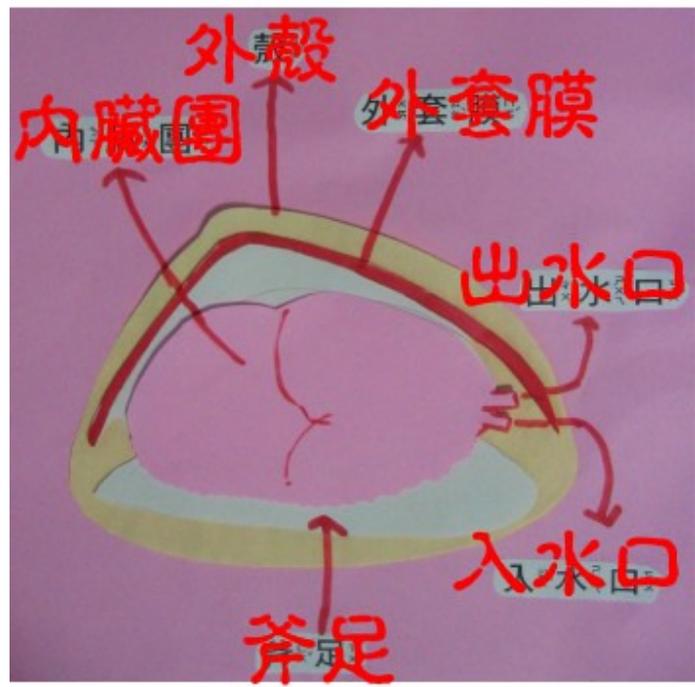
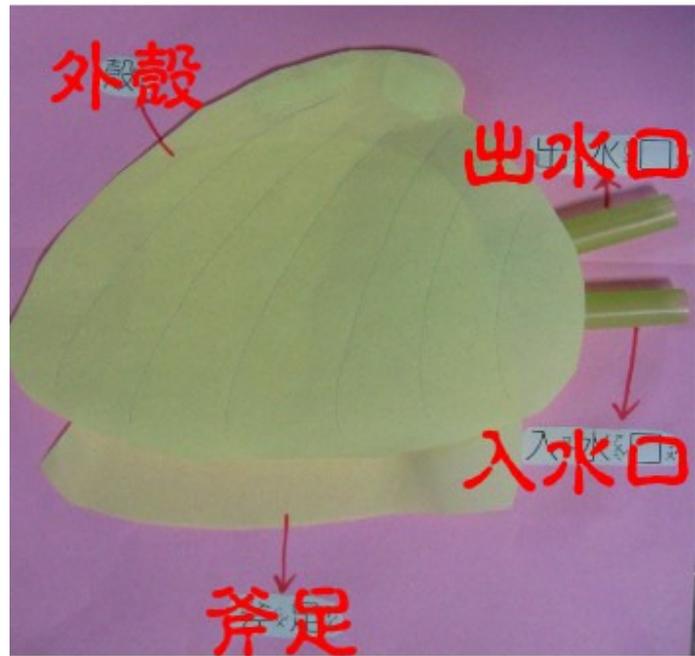
花蛤不斷地由腹面的入水口吸入海水，再背部的出水口噴出，這樣一進一出，把水中微細的食物用**纖毛**過濾下來，以維持生存。所以，當牠們突然被人們撈起而驚動，就會慌忙地把貝殼合起來，緊閉不動，因此一些細小的砂粒就會被包在裡面。

具有「貝殼」的軟體動物，其身體構造主要分為「硬質部分」---貝殼，以及「軟質部份」---肉足、內臟團，而整個軟質部份的最外層，包覆著一層「**外套膜**」(也有人稱為「**套膜**」)，其外才是貝類的硬殼。這些生物剛孵化時，其實尚未有堅硬的外殼，而是外套膜分泌形成「貝殼」的化學物質，並且隨著個體的成長，外套膜所分泌形成的外殼也有著愈來愈大的腔室，因此貝類生物不需要換殼或像甲殼類動物一樣「**蛻殼**」。



花蛤在水中活動時的外觀

花蛤內部構造



手製圖解花蛤構造

主要教學資料四、花蛤運動方式

介紹完花蛤的基本資料，我們就該開始尋找「花蛤遊蹤」囉！首先探討的，當然是花蛤生長活動的主要空間——沙灘。前面已經介紹過適合花蛤生長的沙灘環境，在這裡要談論的是：花蛤在沙灘中運動的方式。

花蛤的運動主要靠斧足。斧足伸出殼外後，插入泥中，再縮短，把殼(身體)拉過來，然後斧足繼續伸長，插入下方的泥沙中，再縮短，再把身體往前拉……就這樣慢慢的運動。（觀察時，會覺得她的身體一直在搖擺，那就是斧足正在用力啊!）花蛤完全鑽進沙中會留下運動的痕跡，如果想採蛤，這可是挖花蛤的重要線索唷！

