






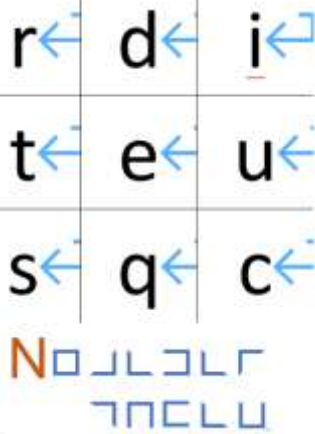
綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

| | | | |
|--------|--|-----------------|-----------|
| | 軟絲家族密室逃脫 | 設計者名稱 | 教師一：羅正暄 |
| | | | 教師二：陳國基 |
| | | | 教師三：陳麗君 |
| 教學對象 | ■小學(中年級) | 教學領域 (科目或名稱) | 自然科 |
| 教學資源 | 教學簡報、影片、圖卡、學習單、解謎單等 | 教學時數 | 2 節課，80 鐘 |
| 教學理念 | <p>基隆是個海洋城市，基隆海洋教育以「孕育優質海洋城市公民」為願景，而暖西國小依山傍水，擁有得天獨厚的自然環境寶藏。</p> <p>暖西國小因為校名諧音與「軟絲」接近，取其在地特產、海中精靈、晶瑩剔透、高經濟價值等特性，所以自創校以來就以軟絲當作校徽及吉祥物，近年並以「軟絲」為主題發展出系列校本課程。</p> <p>透過課程學習了解頭足類海洋生物、環境，與海洋共存共榮的核心價值，並養成能主動關懷生活環境、進而培養改善生活環境品質的行動能力，佐以時下流行「密室逃脫」之遊戲元素深化學習及評量，期許每位學生習得知識並發展愛護海洋、關懷環境的態度與行動。</p> <div data-bbox="300 1167 1361 1758" style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 20px; padding: 20px;"> <pre> graph TD A([頭足類 軟絲家族]) --> B[市場經濟] A --> C[環境] A --> D[特徵] A --> E[復育] </pre> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">密室逃脫</p> </div> | | |
| 教學對象分析 | <p>本課程實施對象為學習階段第二階段(國小中年級)為主，因國小自然科在四年級有接觸過水生家族，學生具備觀察水中生物的環境、生態、外型特徵等分類的先備經驗，故於此學習階段進行「軟絲家族」課程，更可加深學習學習效果。</p> | | |

| | | | | | |
|--------------------------|---|--|-------------|--|------------------|
| 十二年國教 課綱 | 海洋教育實質內涵 | | 本教案 教學目標 | 1. 認識市場上有哪些頭足類。(INc-II-8、tc-II-1) 2. 發現軟絲與其他頭足類的不同處。(INb-II-7、tc-II-1) 3. 由身體形狀、觸角數目、肉鰭大小分辨其差異性。(INb-II-4、INb-II-7、tr-II-1) 4. 說出軟絲的外型特徵和構造。(INb-II-7、tr-II-1) 5. 認識軟絲的生態面臨海洋垃圾、漁民、釣客的影響，以及桂竹叢能夠幫助軟絲的產卵量。INb-II-7、tr-II-1) | |
| | 海 E11 認識海洋生物與生態。 海 E13 認識生活中常見的水產品。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 生 6-I-5 覺察人與環境的依存關係，進而珍惜資源，愛護環境、尊重生命。 | | | | |
| | 領域學習重點 | | | | |
| | 學習內容： INb-II-4 生物體的 構造 與功能是互相配合的。 INb-II-7 動植物體的外部形態 和內部構造，與其生長、 行為 、繁衍後代和適應 環境 有關。 INc-II-8 不同的 環境 有不同的生物 生存 。 學習表現： tc-II-1 能 簡單分辨 或分類所觀察到的自然科學現象。 tr-II-1 能知道 觀察 、 記錄 所得自然現象的的結果是有其原因的，並依據習得的知識， 說明 自己的想法。 | | | | |
| 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. 認識市場上有哪些頭足類。 | 第一節(頭足類家族大集合) 一、 引起動機： 1.趣味影片分享:頭足類家族大亂鬥 2.教師出示 5 張圖片(軟絲 章魚 花枝 魷魚 鎖管)，請同學找出哪一個是今天的主角「軟絲」？ | | 5 分鐘 | 圖片 | 仔細觀察圖片 能夠口頭回答 |
| 2. 發現軟絲與其他頭足類的不同處。 | 二、發展活動： 1.頭足綱名稱由來：這類海洋生物身體軟軟的且骨骼退化，眼睛、嘴巴、腳，長在頭上故稱為頭足綱。 2.分類遊戲： <u>影片補充</u> 及老師準備了幾隻海洋生物布偶，分別是鎖管、花枝和章魚，補充說明，老師依據特徵帶領學生進行分辨。 | | 15 分鐘 | 影片與布偶 | 仔細觀賞影片 能夠口頭回答 |
| 3. 由身體形狀、觸角數目、肉鰭大小分辨其差異。 | a. 腳 8 or 10 ? 找出這五種生物中八隻腳的生物：章魚 | | | | |

| | | | | |
|-------------------------|--|--------------|--------------------|-----------------------|
| <p>異性。</p> | <p>其他都是觸手有 10 隻，其中 2 隻比較長(觸鬚會有比較長的兩根觸腳)</p> <p>b. 身體  </p> <p>分辨魷魚、透抽、花枝、軟絲的身體形狀</p> <p>c. 肉鰭</p> <p>找出頭部上的肉鰭形狀：△or ?◇</p> <p>3.老師依據特徵帶領學生進行分辨並寫在學習單。</p> <p>  </p> | <p>10 分鐘</p> | <p>學習單 彩色筆</p> | <p>完成學習單 同儕討論</p> |
| <p>4. 說出軟絲的外型特徵和構造。</p> | <p>三、綜合活動：軟絲遊戲 △○□</p> <p>1.利用幾何圖形，請各組完成老師指定的頭足類生物拼圖。</p> <p>2.教師統整歸納</p> | <p>10 分鐘</p> | <p>幾何圖形 紙片</p> | <p>完成</p> |

| | | | | |
|--|--|--------------------------|---|--|
| <p>1. 認識市場上有哪些頭足類。</p> <p>2. 發現軟絲與其他頭足類的不同處。</p> | <p>第二節、密室逃脫-搶救 NSPS</p> <p>一、 教師準備： 將題目印在紙張上，完成一題，才能再向關主領取下一題題目，闖完為止，先完成者可以打開寶箱（內有驚喜）。</p> <p>二、 解說密室逃脫規則 答題技巧和答題參考為上節上課內容。</p> <p>二、分組進行密室逃脫活動</p> <p>題目一：哪些是市場上常見的頭足類？ (答案為個位數字)</p>  <p>題目二：哪些為今日的主角 - 軟絲？ (答案為個位數字)</p>  <p>題目三：軟絲也有英文名稱！請由下列線索找出來。 (答案為英文單字)</p> | <p>5 分鐘</p> <p>20 分鐘</p> | <p>自製題目單 小寶箱盒 鎖頭</p> <p>密室解謎學習單 題目單</p> | <p>仔細聆聽 提出問題</p> <p>解謎單 小組互相合作</p> |
|--|--|--------------------------|---|--|



題目四：承上題，找出隱藏的英文數字

(答案為兩位數)

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |

題目五：軟絲現在生存環境岌岌可危，請閱讀文本後幫牠打造產房，增加他的復育機會。

(用國語部首卡拼出桂竹兩個字)

軟絲數量持續減少，請你們幫忙蓋一個軟絲產房，讓軟絲能產卵繁殖。

在台灣這塊土地上，有許多人為了保護我們的環境默默付出。潛水教練「活寡」王銘祥就是其中之一。12年來他在基隆八斗子海域，義務性地復育了上千萬隻軟絲。潛水同好從稱呼他「軟絲爸爸」叫到「軟絲爺爺」。

軟絲是洄游性的魚種，每年都會回到棲息地八斗子來下蛋產卵。但近年來因為海底垃圾、海水酸化、漁民與釣客恣意捕捉等因素，造成軟絲數量持續減少。王銘祥感嘆說：「再這樣減少下去，過幾年軟絲是有可能會滅亡的！」

他們的軟絲復育工作一切從零開始，都得靠自己一步步摸索。王銘祥說：「到山上砍竹子很辛苦，早上砍完下午要拉到海底，十分耗體力。」當初不懂，也曾經用過裝菜的竹簍，也試過棕櫚葉來復育，但效果都不好，最後才選擇桂竹，因為桂竹長得很像椰椰螺，也夠隱密與安全，可以成功「騙」軟絲來產卵。

王銘祥的復育地點選擇靠近八斗子潮境公園的海域，海底深度約24公尺，在峭壁與沙地的交匯處。王銘祥形容說：「我像是建築師，將竹子拉到水底，將牠們的一間間『產房』架構好，面積差不多是一台汽車的大小。」等到軟絲覺得這是個安全的地方便會開始產卵。

「產房」布置好之後，王銘祥還要擔心海底垃圾的影響，他希望軟絲一個健康、漂亮的家，不要在垃圾場產卵，於是他又開始主動撿海底垃圾，潛水同好笑他：「人家在海底都是撿魚、抓龍蝦，你是帶一堆垃圾上岸。」他也不以為意，繼續做他認為對的事。

王銘祥蓋軟絲「產房」每趟出海油錢與買竹子錢加起來差不多要7千元，12年下來花了近百萬元。最瘋狂的時候，他一個禮拜7天，就有4天泡在海裡陪著軟絲。成果就是他布置在海底的竹簍上總掛著一串串的軟絲蛋。他說：

「第一次看到掛著滿滿的蛋，自己在海裡面眼眶差點淚出來，怎麼有這麼可愛的生物。」成功復育軟絲後，他曾經有下海後遇過100多條軟絲將他團團包圍的經驗。

「我太愛這片海洋，熱愛到無法自拔。」

5. 認識軟絲的生態面臨海洋垃圾、漁民、釣客的影響，以及桂竹叢能夠幫助軟絲的產卵量。

3. 由身體形狀、觸角數目、肉鰭大小分辨其差異性。






題目六：提供學生氣球、塑膠袋、輪子、竹蜻蜓、翅膀、蛙鞋。

(找出適當的物品模擬軟絲的運動方式)

題目七：「軟絲」是基隆漁港的特別海產，媽媽要小明上市場買海鮮軟絲，預計燒一道甜豆炒軟絲



，招待許久未見的爺爺、奶奶，需要的材料有(軟絲 2 斤、甜豆 1 斤、紅蘿蔔 1 條、蔥蒜辣椒少許)基隆漁市場上漁貨及蔬菜價格如下表：

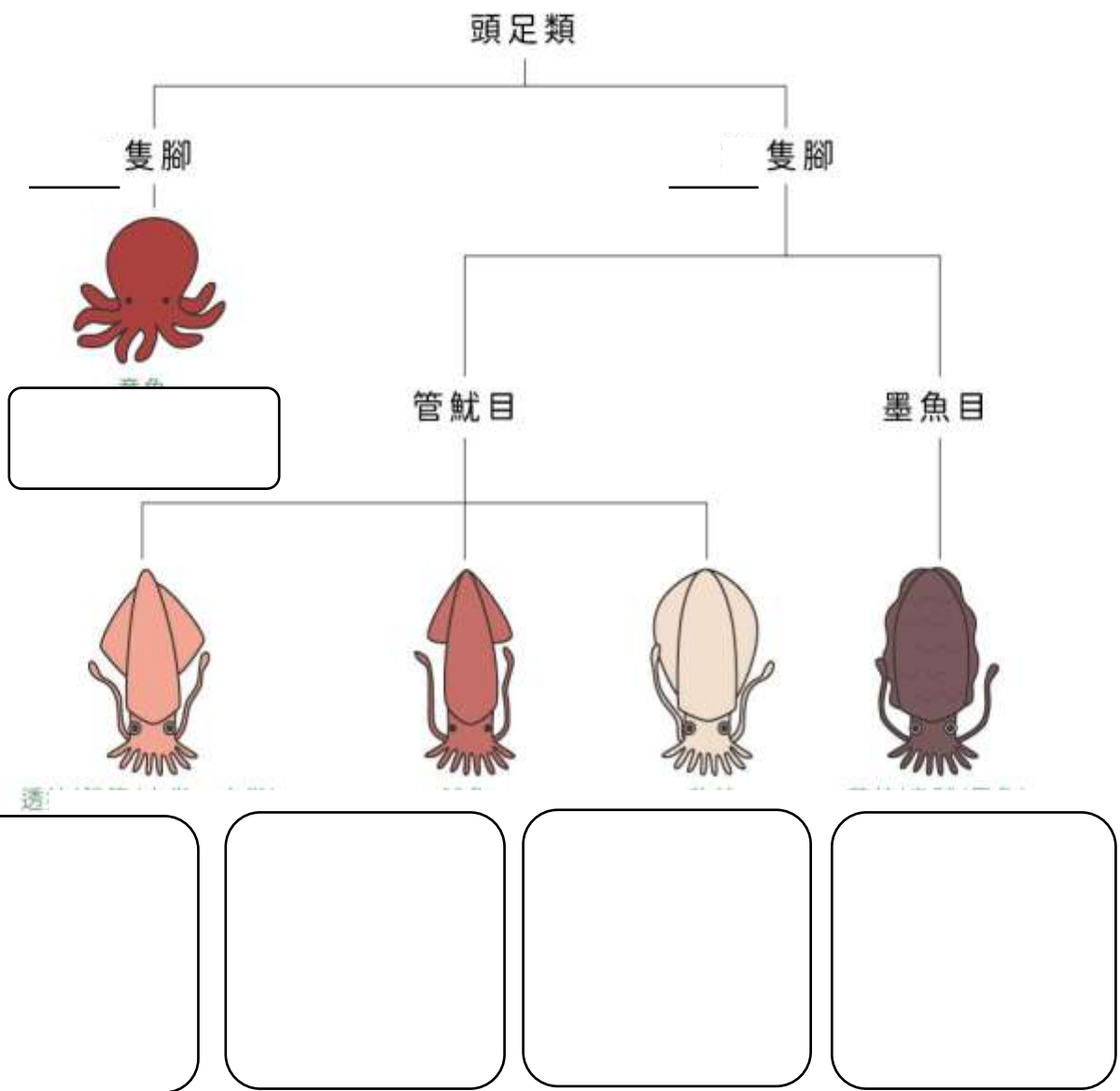
| 產品 | 每斤 |
|---|-------|
|  | 250 元 |
|  | 120 元 |
|  | 110 元 |
|  | 150 元 |
|  | 180 元 |
| 甜豆 | 100 元 |
| | |
| 蔬菜 | 每單位 |
| 紅蘿蔔 | 10 元 |

| | | | | |
|---|-------------|-------|-------|------|
| 青蔥 | 1 把 20 元 | | | |
| 蒜 | 1 包 50 元 | | | |
| 辣椒 | 1 包 20 元 | | | |
| 請你幫小明計算大概要帶多少錢出門??? | | 10 分鐘 | | 分組報告 |
| <p>三、 請學生分享</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 印象深刻的一題 2. 想最久的一題 | | 5 分鐘 | p p t | |
| <p>四、教師總結：每題設計重點和答案，複習軟絲的構造和特徵，市場經濟價值以及生態環境對海洋生物的重要性。</p> | | | | |

頭足類家族大集合

班級： 座號： 姓名：

頭足類海鮮家族



參考資料

透抽？烏賊？還是花枝？

一次分清楚十腳家族



魷魚

尾巴有三角形肉鰭，肉質結實。



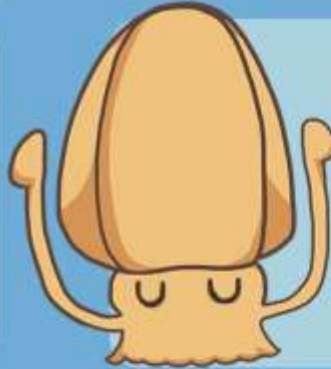
透抽

鰭是大片菱形，身體細長。



花枝

又稱烏賊，身體圓胖有紋路，體內有硬殼。



軟絲

體型橢圓，口感較脆，體內無硬殼。



小卷

又稱鎖管，長大後稱中卷，體型較短。

我是章魚，
我只有八隻腳喔。



題目一

市場上有哪些頭足類？



題目二

哪些照片是軟絲？



題目三

r

d

i

t

e

u

s

q

c

N O U L C L F
T H C L U

題目四

根據第三題答案，換算成數字加總

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |

$$\text{NERITIC SQUID} = 14 + 5 + 18 + 9 + 20 + 9 + 3 + 19 + 17 + 21 + 9 + 4 = 149$$

題目五

軟絲數量持續減少，請你們幫忙蓋一個軟絲產房，讓軟絲能產卵繁殖。

在台灣這塊土地上，有許多人為了保護我們的環境默默付出。潛水教練「活塞」王銘祥就是其中之一，12年來他在基隆八斗子海域，義務性地復育了上千萬隻軟絲。潛水同好從稱呼他「軟絲爸爸」叫到「軟絲爺爺」。

軟絲是洄游性的魚種，每年都會回到棲息地八斗子來下蛋產卵。但近年來因為海底垃圾、海水酸化、漁民與釣客恣意捕捉等因素，造成軟絲數量持續減少。王銘祥感嘆說：「再這樣減少下去，過幾年軟絲是有可能會滅亡的！」

他們的軟絲復育工作一切從零開始，都得靠自己一步步摸索。王銘祥說：

「到山上砍竹子很辛苦，早上砍完下午要拉到海底，十分耗體力。」當初不懂，也曾經用過裝菜的竹簍，也試過棕櫚葉來復育，但效果都不好，最後才選擇**桂竹**，因為桂竹長得很像柳珊瑚，也夠隱密與安全，可以成功「騙」軟絲來產卵。

王銘祥的復育地點選擇靠近八斗子潮境公園的海域，海底深度約24公尺，在峭壁與沙地的交匯處。王銘祥形容說：「我像是建築師，將竹子拉到水底，將牠們的一間間『產房』架構好，面積差不多是一台汽車的大小。」等到軟絲覺得這是個安全的地方會開始產卵。

「產房」布置好之後，王銘祥還要擔心海底垃圾的影響，他希望給軟絲一個健康、漂亮的家，不要在垃圾場產卵，於是他又開始主動撿海底垃圾，潛水同好笑他：「人家在海底都是捕魚、抓龍蝦，你是帶一堆垃圾上岸。」他也不以為意，繼續做他認為對的事。

王銘祥蓋軟絲「產房」每趟出海油錢與買竹子錢加起來差不多要7千元，12年下來花了近百萬元。最瘋狂的時候，他一個禮拜7天，就有4天泡在海裡陪著軟絲。成果就是他布置在海底的竹叢上總掛著一串串的軟絲蛋，他說：「第一次看到掛著滿滿的蛋，自己在海裡面眼淚差點流出來，怎麼有這麼可愛的生物。」成功復育軟絲後，他曾經有下海後遇過100多條軟絲將他團團包圍的經驗。

「我太愛這片海洋，熱愛到無法自拔。」

文章內容出自 <https://tw.appledaily.com/headline/20180903/VWO5KIBTTPMSFVOK5O6QJF6LPU/>

題目六

下列五個用具當中，哪一個可以模擬軟絲在水中的運動方式？

氣球

塑膠袋

竹蜻蜓

翅膀

蛙鞋

輪子

A：氣球，因為軟絲會以噴射水流的方式運動。