



皇上有賞！請問這是什麼魚？ ——談如何用故宮古畫教海洋生物學

文圖—吳曜如博士—海生館科學教育組

2019年暑假，國立故宮博物院與臺北木柵動物園、新竹動物園、高雄壽山動物園以及國立海洋生物博物館合作了《故宮動物園》特展，其中展出許多與魚類有關的古畫，年代橫跨了十七至十九世紀初期的畫作，畫風雖主要為中式，但從中也可看到受西方作畫風格影響的作品，有許多展出的「生物畫作」在資訊不流通的年代應該可謂「奇珍異獸」。配合108課綱上路，在策展過程中，也與參與的教師激盪出「從古畫學生物」之課程。此課程模式，可適用於108課綱中進行各類生物分類之彈性探究課程規劃，在經過半年的試教、修改調整後，在此分享大致的課程進行模式，提供老師作為教學參考。

教育部2018年頒布十二年國民

基本教育的新課綱中，自然領域課綱列出的學生學習表現為「探究能力」及「科學態度與科學本質」，其中的「探究能力」強調在真實情境脈絡中進行問題解決，這包含「觀察」、「傳達」等能力。而在國中階段的「觀察」是希望學生能從學習活動中執行各種有計劃地觀察，進而能察覺問題 (po-IV-1)。至於國中階段的「傳達」則希望學生能利用口語、文字、繪圖或科學名詞等，表達探究過程、限制或主張(pc-IV-2)。本課程進行方式為引導學員透過觀察古畫中的魚、對比現今真實存在的魚類繪圖，來進行有計畫的觀察、推論其異同的可能原因、進而以型態分類之科學名詞進行討論與傳達，再由教師簡介中西繪圖之異同。



分組探究教學流程可分為起、承、轉、合四個方向，分點敘述如下：

一、課程開始，引入情境（起，20分鐘）

1. 教師進行情境說明。

情境：某天皇上做了一個怪夢，夢中有一隻貌似十分可口的魚，由於實在忘不了夢中的畫面，於是隔天起床後詔告天下，徵求可以幫忙找到那隻魚的船家，若是真的找到，大大有賞。

角色扮演：各組扮演為想要找到魚的船家，希望自己可以確實捕到正確的魚以得到獎賞。

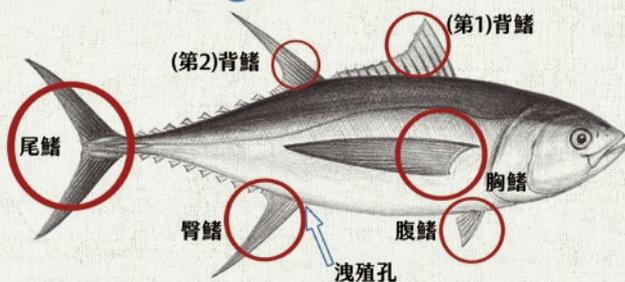
2. 任務一：為了讓學生感受知識衝擊，先請每位學生憑自己腦中印象，在課程用小書的第1頁迅速簡要畫出一條魚。
3. 組內互相觀看彼此的魚，討論是否有什麼差別。
4. 任務二：教師播放10秒的怪魚圖後，要求學生各自憑記憶，迅速簡要畫在課程用小書第2頁。
5. 組員輪流傳閱小書與討論，共同分析這條怪魚的特徵，並將印象中的怪魚畫在大白板上。
6. 各組同時展示作畫成果，並與教師播放的圖做對照，全班選出最像的一組。



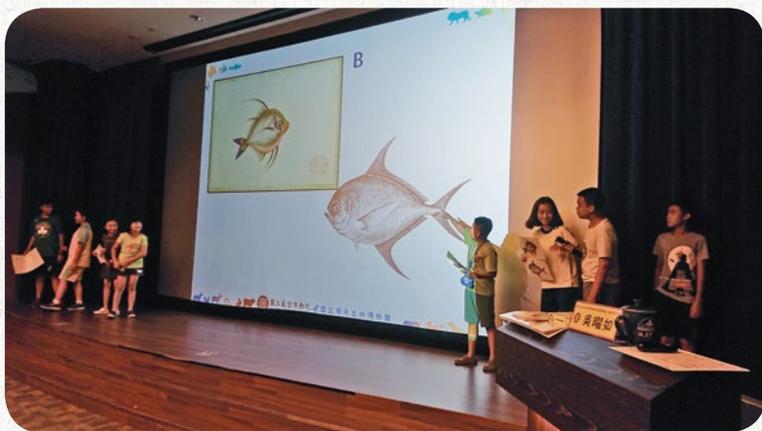
圖一：清，海怪圖，出自海怪圖記，故宮館藏。本圖有經過裁切與旋轉。圖片來源：故宮 Open Data網站。

主要特徵有哪些？

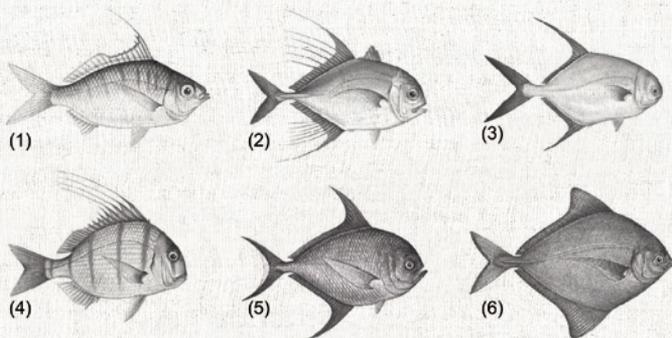
1 魚鰭位置



圖二：課程進行中之投影片，教師說明魚類外表特徵用。生物繪圖之圖片來源：海生館數位館藏之生物黑白繪圖。



圖三：本課程 108年8月14日於故宮進行之紀錄照片。由各組說明自己的魚與畫中魚最像。



圖四：延伸閱讀參考文本摘錄。上述之魚類圖片為課程中各組所捕獲的魚，其中有三隻魚屬於同一科，可讓學生從外觀去觀察，並思考其親緣關係。圖片來源：海生館數位館藏之生物黑白繪圖。

二、活動中學習（承，30分鐘）

1. 要求學生在課程用小書第3頁先畫上九宮格。
2. 任務三：螢幕上將會呈現12項魚類外型特徵（如：魚鰭位置、眼睛位置、魚鰭數目、嘴巴大小、身體的顏色、尾巴的大小、眼睛大小、尾巴的形狀、身上的紋路、魚鰭形狀、體型形狀、嘴巴形狀），要求學生從中選出9項魚類分類常用的特徵，將代號隨意分配填入小書九宮格中。
3. 聆聽教師的魚類構造說明，聽到自己也有選到的特徵，就將該格圈起來。
4. 連成任四條直線者就舉手，前幾名完成者，該組可加分或是發放小獎品。
5. 聽完教師說明之後，下課休息並各自複習，於第二節一開始，依序回答教師的抽問。

三、引入觀察與比較（轉，30分鐘）

1. 各組隨機發放真實魚類繪圖，及皇上指定要吃的怪魚圖。
2. 任務四：我的魚最像！
兩者對比觀察，找出相似的地方，寫在小書第4頁上。
3. 任務五：你的魚不像！
派人前往另一組去找出不相似的地方，由留守的學生紀錄在小書第5頁。
4. 任務六：上京進貢！說服皇上！
派兩位組員出來說服全班，一位說明自己的魚是皇帝要找的魚的理由，另一位針對他組指出不像的點進行反駁並且補充說明。
6. 全班表決哪一組最能說服全班（只可投其他組的魚）。

四、最後總結與回饋（合，20分鐘）

1. 聆聽教師對這幾隻魚的簡介、以及中西畫作的比較介紹。
2. 自由做筆記在個人小書第6頁。
3. 根據教師螢幕呈現的學習反思自評表，依序填寫在個人小書的第7頁。
4. 先填答完畢的人可向教師拿延伸閱讀參考文本，可帶文本回家繼續閱讀。