

「水世界」主題學習活動設計

設計者：陳釗文

審查或修改者：羅綸新教授

一、教學活動架構

主題	單元活動名稱	節次	教學重點	可融入領域能力指標
水世界	水中樂悠遊	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水中生物當然也包括溪流和海洋藉由海生館的網頁資料來認識臺灣各水域的特色及其生物代表。 2. 藉由線上遊戲讓學生從實作中，辨識各水域的生物及海洋中有危險性的生物 	自然 1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。
	海洋王國	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 除了常見的生物外型(魚、蝦、蟹、貝)分類外，而以較專業的分類方式來介紹海洋的生物，讓學生瞭解同一類的動物，其外型是有差異的。 2. 希望透過「海洋知多少」網頁裡的有趣內容，提升學生對海洋生物特殊性的認知。 	自然 1-2-2-4 知道依目的(或屬性)不同，可作不同的分類。

二、主題教學活動設計

設計者：陳釗文							
主題名稱	水世界	時間	200 分鐘/(5)節	班級	四年○班	人數	35 人
海洋教育能力指標	5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。						
單元目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識各水域的水中生物代表。 2. 能從遊戲中辨識海洋中有攻擊性的生物。 3. 能說出不同的海洋生物名稱，並發現其外型特徵。 4. 瞭解同一類的海洋生物其外觀特徵也會有所不同。 5. 能了解依據生物的特徵，將生物分門別類，以便於認識它們。 						
設計理念	<p>海中生物包羅萬象，本單元擬以海洋生物博物館兒童網站～臺灣水域，從高山溪流直到大洋區，介紹各水域代表性的水中生物，藉由遊戲認識海洋中有攻擊性的生物，再介紹海岸水域常見的魚、蝦、貝、蟹等。瞭解同一水域因深度不同而有不同的生物。生物為因應環境而演化出不同的外型特徵。讓學生了解不同環境下的生物特性，且能依生物的特徵來進行分類，進而發現生物之間的歧異性，及生物世界的多樣性。</p>						
學生學習條件分析	<p>學生在三年級時學過魚的構造，故推論學生能依魚的外型特徵加以分類。</p>						

教學方法	講授法、實作法、建構導向			
教學資源	1. 海洋生物博物館兒童網頁>海洋主題區>臺灣水域 http://kids.nmmba.gov.tw/show			
	2. 海洋生物博物館兒童網頁>遊戲區>深海探險~尋找海洋之心 http://kids.nmmba.gov.tw/game			
	3. 海洋生物博物館兒童網頁>學習區>海洋知多少 http://kids.nmmba.gov.tw/study/show_media/61			
	4. 台灣海洋生態學習網兒童版>主題區 http://study.nmmba.gov.tw/child/project.htm			
學習內涵與歷程				
	學習(教學)活動(註：節與節切開)	時間	教具	評量 (內涵、標準)
	<p>單元一：水中樂悠游 活動一：高山到大海(40分鐘) 教師利用海生館網頁介紹臺灣各水域的特色及其生物代表。(海洋生物博物館兒童網頁>海洋主題區>臺灣水域 http://kids.nmmba.gov.tw/show)</p> <p>高山溪流區：鯛魚(苦花)、櫻花勾吻鮭 河流中游：台灣石賓、台灣馬口魚 水庫：鯉魚、草魚、吳郭魚 河口泥灘：黑鯛、浪人鱖 牡蠣養殖：牡蠣 亞潮帶：小丑砲彈魚、蓋刺魚 大洋區：白眼鮫、劍旗魚</p> <p>由於網頁圖片小,教師另外自製簡報檔,再複習一次。</p> <p>完成活動學習單~請幫我回家</p> <p style="text-align: center;">~第一節結束~</p> <p>活動二：保育大進擊(40分鐘) 進入海生館兒童網站點選遊戲區保育大進擊 http://kids.nmmba.gov.tw/game/show_media/57 將圖片下方的生物圖片放入各水域,若錯誤則系統會發出“喔喔!”但無法更改作答,待作答完畢即出現得分,可以按下說明,得知正確的答案。</p> <p style="text-align: center;">~第二節結束~</p> <p>活動三：潛向海底 1. 教師介紹深海域的魚類,操作滑鼠指著向下箭頭,可</p>	20	單槍投影機、電腦、網際網路	完成學習活動單。
		10	簡報檔	
		10	學習活動單	
			實作評量	遵守遊戲規則
		40		專心聽講
				遵守遊戲規則

三、教學省思

(一) 海生館資料動畫齊備，但畫面太小，文字不利閱讀

海生館有許多珍貴的照片和影片，但畫面太小，文字字體不利閱讀，影片下載需要有 Quick Time Player 的軟體，下載速度不夠快，動畫畫面和語音檔在換頁時會 delete，延誤教學時間和成效。

(二) 現成素材亦需轉換

為配合能力指標及課程內容，網路上的資料必須經過再組合，海生館設計了非常多的動畫、海洋知識庫、學習單，但在教學現場上礙於時間，而無法適用，利如兒童館的主題區，設計了一個故事，讓學生認識海洋中的七大類動物，也在畫面上提示了教學重點，供教師加深加廣用，動畫對話也很有趣（除了小小的 delay），但說話的速度有點慢，容易讓看的人，不知不覺的～睡著了！

(三) 水中生物真的很廣泛

水中生物學生最熟悉的就是魚、蝦、蟹、貝類，要想分辨這四類的特徵也容易，本單元設計希望能有較專業的分類，而改採海生館的分類別，而其內容又要符合四年級的學生，真是一大挑戰！

(四) 遊戲仍是學生的最愛

受限於電腦台數，一次只能一位小朋友實際操作，學生很容易就提不起興趣，再加上要計時，也實在不容易，建議在資訊專科教室實施教學，最少有 5 台電腦，學生同時競賽，參與度會比較高。

(五) 使用網頁教學要有備案

使用網路資料非常便捷，但若網路中斷，就無法進行教學，建議先將教學網頁轉出，若網路中斷仍可進行離線教學。

(六) 教學活動內容自行選用

各個活動或單元可獨立操作，教師可自行斟酌選用，採融入或主題式皆可。

四、附件：

請幫我回家

姓名：_____

小朋友，請你幫幫這些魚兒回到他們的家！

鯉魚、蓋刺魚、台灣石賓、白眼鮫、鯛魚(苦花)、
浪人鱄、草魚、小丑砲彈魚、黑鯛、劍旗魚、吳郭魚、
台灣馬口魚、牡蠣、櫻花勾吻鮭

高山溪流區	
河流中游	
水庫	
河口泥灘	
牡蠣養殖	
亞潮帶	
大洋區	

他是我兄弟

他是我兄弟

姓名：_____

小朋友，請你幫幫海洋生物的忙，讓他們找到自己的家族！

海星 ·		· 烏賊
褐藻 ·		· 海豚
石珊瑚 ·	· 刺絲胞動物 ·	· 蝦
鯊魚 ·	· 棘皮動物 ·	· 海膽
螃蟹 ·	· 節肢動物 ·	· 軟珊瑚
海參 ·	· 脊椎動物 ·	· 紅藻
蝸牛 ·	· 藻類 ·	· 鯨類
牡蠣 ·	· 軟體動物 ·	· 寄居蟹
八放珊瑚 ·		· 綠藻

海洋教育教學設計「水世界」學習檢核表

此表格由教師念題目，學生舉手作答，教師若發現學生作答有落差，列入省思或建議欄。

行為目標	優異	良好	普通	稍弱	加油
能說出臺灣水域的水中生物代表					
能瞭解水域包含溪、河、海、洋					
能辨別海洋中有危險性的生物					
能說出不同的海洋生物的特徵					
能說出五種海洋生物的特殊性					
能瞭解同類的海洋生物其外觀特徵也會有所不同。					
能知道外型不同，但可能是同類的動物					
能將生物以不同的分類法，加以分類					
能專心聽講、踴躍舉手發表。					
參與遊戲競賽，能遵守規則。					
能完成學習單。					

教師教學建議或省思：

◇ 資料來源：<http://study.nmmba.gov.tw/child/project.htm>

1. 棘皮動物：海星、海膽、海參

名稱意義是指「刺狀皮膚的」，說明在其體壁中有棘、骨針或甲板。現存的棘皮動物約有 6000 種，包括海星、海膽、陽燧 7 足、海參以及海百合。它們所有的成體皆為輻射對稱，雖然這樣較兩側對稱的體制來得複雜，特別是在海膽、海參。
藍指海星 <http://study.nmmba.gov.tw/upload/Resource/conserv1248.htm>
海參吃沙 <http://study.nmmba.gov.tw/upload/Resource/conserv1274.htm>
海膽 <http://study.nmmba.gov.tw/upload/Resource/conserv1291.htm>

2. 脊椎動物：鯊魚、海豚、鯨類

脊椎動物涵蓋十分廣泛，在分類學上，鯨豚屬於哺乳動物綱鯨目之下。鯨目動物是海洋中唯一不用鰓而用肺呼吸的一群高等動物，牠們長久以來被人們認為是魚類，直到 1758 年，瑞典生物學家才確認其為哺乳動物。

3. 刺絲胞動物：石珊瑚、軟珊瑚、八放珊瑚

刺絲胞動物（或稱腔腸動物）是一群種類繁多，構造簡單，身體呈輻射對稱的動物。珊瑚是一個通俗的名稱，牠們是指一群能夠分泌碳酸骨骼或骨針的腔腸動物或刺胞動物。

六放珊瑚的觸手數目是六的倍數，以石珊瑚為代表；而八放珊瑚則具有八隻羽毛狀的觸手，包括了軟珊瑚和柳珊瑚。

珊瑚的成功之道？ <http://study.nmmba.gov.tw/upload/Resource/conserv1398.htm>

4. 軟體動物：烏賊、蝸牛、牡蠣

軟體動物的身體柔軟，具有堅硬的外殼，身體藏在殼中，藉以獲得保護。由於硬殼會妨礙活動，所以牠們的行動都相當緩慢。

軟體動物 <http://study.nmmba.gov.tw/upload/Resource/conserv1434.htm>

5. 藻類：紅藻、綠藻、褐藻

藻類是植物中最古老的。大多數藻類生活在水中。如果按色素顏色劃分，藻可分為 3 類：綠藻、褐藻和紅藻。

綠藻：含有綠色色素「葉綠素」，如海蔘莖和水綿。

褐藻：含有褐色和黃色色素，如海帶。

紅藻：含有紅色和藍色色素。在紅藻的細胞中除了含有葉綠素外，還有胡蘿蔔素和藻紅素，其中藻紅素含量較多，把其他色素掩蓋了，因而藻體呈鮮紅、紫紅色。褐藻只能生長在海水中，綠藻和紅藻則可以生長在淡水中。而紅藻還有很高的經濟價值喔！

藻類的棲息地 <http://study.nmmba.gov.tw/upload/Resource/onserv1517.htm>

6. 節肢動物：螃蟹、寄居蟹、蝦

節肢動物是動物界中種類最多的一門，淡水，海水和陸地都有他們的蹤跡。

7. 環節動物：旋鰓蟲

具有剛毛，剛毛有助身體運動。珊瑚礁的好鄰居。