

桃園市111 學年度國民中小學教師素養導向優良教學示例評選 課程活動設計

壹、課程設計理念

藻礁地形全球少見，現生的藻礁可見於加勒比海、印度洋、太平洋海域，多為極端地帶。臺灣面積最大的藻礁地形是指桃園小飯壠溪口南岸至新屋溪口北岸，也就是所謂的觀新藻礁。其生態環境兼具海洋、河口等複合型生態系統，加上藻礁有多孔隙的特性，是各種水中生物的最佳棲地，號稱是海洋生物的育嬰房。這個天然魚場不僅漁業資源豐富，也帶動了週遭的漁業活動—牽罟及石滬。

本教案教學對象為國小五年級學生，透過說明、觀察、實作、發表、評量等活動，建構對藻礁地形及生態功能的基本認識。進行素養學習活動，透過 ORID 焦點討論法及發表，將資源永續的觀念落實在日常生活中，透過本次教學活動，讓每一位學生都可以是小小解說員，成為愛護自然環境的生力軍。

貳、課程架構（含主題、活動、目標、學習對象年級、學習活動名稱、評量等，以及這些要素的關係）

主題	比恐龍還老的活化石-藻礁				
	一、藻礁、珊瑚礁大不同	二、比恐龍還老的活化石—藻礁	三、誰來臥底	四、你問我答	五、總結活動
活動	觀賞與 ORID	(1) 藻礁的自然環境 (2) 藻礁常見的生物 (3) 觀新藻礁周邊的海洋文化	(1) 韋恩圖 (2) 牌卡遊戲	KAHOO T 競賽	統整與欣賞藻礁
學習目標	一、透過觀察圖片與教師說明，學生能知道觀新藻礁的位置。 二、經由觀察活動，學生能比較藻礁與珊瑚礁的差異。 三、從影片欣賞及 PPT 說明中，學生能理解藻礁自然環境、常見生物和文化。 四、學生了解藻礁的資源與特色，關心藻礁的環境問題與保育。				
學習對象	國民小學六年級				
學習評量	課堂觀察、小組討論、問答發表、牌卡桌遊、數位互動、親子學習單				

參、課程內容

主題/單元名稱	比恐龍還老的活化石-藻礁	設計者	李怡芬、鍾翔凱
實施年級	六年級	節數	共 1 節， 40 分鐘
課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 主題式課程 <input type="checkbox"/> 融入自然領域 <input type="checkbox"/> 跨_____領域	課程實施時間	<input checked="" type="checkbox"/> (跨)領域/(主題)科目 <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間
總綱核心素養	A2 系統思考與解決問題 C1 道德實踐與公民意識		
領域學習重點	核心素養	議題	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。
	學習表現		tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。
		核心素養	海 A2能思考與分析海洋的特性與影響並採取行動有效合宜處理海洋生態與環境之問題。 海 C1能從海洋精神之宏觀、冒險、不畏艱難中實踐道德的素養主動關注海洋公共議題參與海洋的社會活動關懷自然生態與永續發展。
		學習主題	海洋資源與永續

學習內容	INd-III-6 生物種類具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。 INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。	實質內涵	海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。	
學習目標	1、 認識桃園觀新藻礁的自然環境、常見生物及漁業文化。 2、 認知藻礁對自然環境的功能及價值。 3、 珍惜生態資源，實踐友善環境行動。			
教學策略	講述、提問、觀察、合作、對話、說明、發表、問答與討論、總結與分享。			
教材來源	觀新藻礁（桃園市海管處編） 桃園市藻礁生態環境教室 桃園市海洋教育議題輔導團			
教學設備/資源	電腦設備、Apple TV 投影設備、kahoot 軟體、撲克牌、學習單。			
教學活動設計(活動進行步驟)				
教學內容及實施方式			時間	評量
<p>事前準備：</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師準備【世界翻轉】第 25 集觀新藻礁僅剩 4 公里 https://www.youtube.com/watch?v=cEq_c8c4PyQ，提供學生觀賞。 學生根據影片內容完成 ORID 學習單。 O-「Objective」：觀察外在客觀、事實。 這部影片中你看到、聽到了什麼？ R-「Reflective」：重視內在感受、反應。 這部影片哪一段讓你印象最深刻？為什麼？ I-「Interpretive」：詮釋意義、價值、經驗。 觀新藻礁為什麼值得重視和保護？ D-「Decisional」：找出決定、行動。 為了讓觀新藻礁生態永續，我們可以做什麼？ 				學生事前觀看影片後，能根據問題具體完成學習單。

一、引起動機~比恐龍還老的活化石—藻礁



根據目前已知年代最早的珊瑚藻化石，出現時間可回溯至前寒武紀晚期約5億8千萬年前，而恐龍最早出現在2億3千萬年前的三疊紀。藻礁紀錄了天氣氣候、生態環境的軌跡，歷經數千萬年的層層堆疊，生長不易，可以說是非常珍貴的活化石。

二、發展活動

活動(一) 藻礁、珊瑚礁大不同

1. 觀察與說明

教師說明藻礁和珊瑚礁的相同及相異之處。

請同學根據觀察與圖片回答問題。

2. 歸納藻礁和珊瑚礁的差異。

活動(二) 比恐龍還老的活化石—藻礁

1. 教師揭示簡報，介紹藻礁。

(1) 藻礁的自然環境

I. 藻礁的形成與年代。

II. 台灣藻礁分布的位置及範圍。

III. 桃園藻礁的分布、範圍及其重要性。

(2) 藻礁常見的生物

I. 居住環境(沙、礁體、潮池)。

II. 蟹類、螺貝類、魚類、紅樹林類。

III. 藻礁多孔隙的自然環境與功能。

(3) 觀新藻礁周邊的海洋文化

I. 牽罟。

II. 石滬。

2分

6分

12分

觀察發表，並專心聆聽他人的分享。

聆聽與回答

活動(三) 誰來臥底

1. 教師揭示比較珊瑚礁與藻礁的韋恩圖。



2. 說明「誰來臥底」的遊戲規則：

◎遊戲計時三分鐘。

◎每人會得到一張牌，牌卡顯示「珊瑚礁」或「藻礁」。每人根據牌卡所給的身分，每一輪都用一句話來形容自己，但不能暴露自己的身分。所有玩家發言完畢後，主持人宣布：「321 請投票！」每位玩家請用手指指出誰是臥底？獲得最高票者淘汰出局。

◎主持人檢查被淘汰者的牌

◎被淘汰者=非臥底，遊戲繼續

◎被淘汰者=臥底，遊戲結束，偵探隊獲勝。

3. 獲勝的偵探隊給予獎勵品獎勵。

三、綜合活動(科技互動評量)

活動(四) 你問我答



1. 教師歸納學習重點，並設題提問，請小朋友利用 kahoot 系統作答。

(1) 桃園藻礁的範圍，北起竹圍漁港，南至什麼漁港？①永安漁港②南寮漁港③ 八里漁港④龜吼漁港

(2) 藻礁要長到 1 公分大約需要幾年？①1 年②2 年③20 年④100 年

(3) 觀新藻礁年代超過多少年？①750 年② 7500 年③75000 年④1000 年

(4) 有海洋生物育嬰房之稱，指的是什麼樣的潮間帶環境？

10分

能了解遊戲規則，並藉由遊戲，重複學習課程內容。

小組成員能互相合作完成任務。

8分

能正確操作資訊設備並正確作答。

<p>①多孔隙 ②無孔隙 ③海綿狀 ④沙岸</p> <p>(5) 下列何者不是藻礁主要的生態環境？①礁體②沙灘③潮池④防波堤</p> <p>(6) 下列哪一項是先民在潮間帶上以卵石堆疊成長堤進而捕魚的設施？ ①石滬②長堤 ③魚塭④牽罟</p> <p>(7) 下列哪一種生物是藻礁一級保育類生物？①手槍蝦②司氏酋婦蟹③柴山多杯孔珊瑚④蝦虎。</p> <p>(8) 保護河川跟藻礁是誰的責任？①政府②海巡署③社區巡狩隊④ 每一個人</p> <p>(9) 下列哪一項不是藻礁的功能？①天然的消波塊②海洋生物的育嬰房③可發展無煙囪的綠色觀光產也④可以變成垃圾掩埋場。</p> <p>2. 積分前三名者，教師給予獎勵品獎勵。</p> <p>四、總結活動</p> <p>1. 教師統整</p> <p>(1) 觀新藻礁前為垃圾掩埋場，現轉型成多功能教育場域。</p> <p>(2) 觀新藻礁年代超過 7500 年，前期礁體為珊瑚礁，後期才以藻礁為主。</p> <p>(3) 觀新藻礁多孔隙的潮間帶環境是海洋生物的育嬰房。</p> <p>(4) 藻礁的成長：生成→鈣化→留下碳酸鈣遺跡→再著附生成→再鈣化→再留下碳酸鈣遺跡，年復一年，反覆堆疊造礁。</p> <p>(5) 藻礁的功能：天然的消波塊、海洋生物的育嬰房、基因庫、食物庫、含地質、地層、氣候變遷的密碼、世界自然遺產價值(生物造礁)、良好的環境教育場地、可發展無煙囪的綠色觀光產業。</p> <p>(6) 藻礁的生態環境：沙、礁體、潮池。</p> <p>(7) 在地先民透過地緣關係，連結藻礁及海域，演化出特殊的牽罟與石滬文化。</p> <p>-----本節結束-----</p>	2分	專心 聆聽 並適 時回 饋
<p>參考資料</p>	<p>一、https://algal-reef.tycg.gov.tw/ 桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區簡介。</p> <p>二、「觀新藻礁」電子書，桃園市海管處編。</p> <p>三、桃園市藻礁生態環境教室資料。</p> <p>四、「藻礁生態之美」撲克牌，桃園市環境教育推廣學會製作。</p> <p>五、桃園市海洋教育議題輔導團與桃園市海管處「關心藻礁」教案。</p>	

實施歷程

流程一、介紹主題活動並引起動機

比恐龍還老的活化石-藻礁

事前準備

影片欣賞：
觀新藻礁僅剩4公里

完成ORID
學習單

記錄心得
結構性思考與回應問題

教師活動：

- (一) 教師準備【世界翻轉】第25集觀新藻礁僅剩4公里
- (二) 給予學生觀賞
- (三) 展示恐龍化石與藻礁歷史比較圖發現藻礁的資深身分

學生活動：

- (一) 根據觀賞影片完成 ORID 學習單

流程二、

活動(一) 藻礁、珊瑚礁大不同

教師活動：

- (一) 以簡報介紹觀新藻礁

學生活動：

- (一) 根據觀察與圖片回答問題。
- (二) 歸納藻礁和珊瑚礁的差異。

流程三、

活動(二) 比恐龍還老的活化石—藻礁

教師活動：

- (一) 以 ppt 介紹藻礁。
 - (1) 藻礁的自然環境
 - (2) 藻礁常見的生物
 - (3) 觀新藻礁周邊的海洋文化
- (二)

學生活動：

- (一) 根據觀察與圖片回答問題。

流程四、

活動(三) 誰來臥底

教師活動：

	<p>(一)揭示比較珊瑚礁與藻礁的韋恩圖。</p> <p>(二)說明「誰來臥底」的遊戲規則。</p> <p>學生活動：</p> <p>(一)小組進行「誰來臥底」遊戲。</p> <p>(二)討論與歸納藻礁和珊瑚礁的差異。</p> <p>流程五、</p> <p>活動(四) 你問我答</p> <p>教師活動：</p> <p>(一)指示學生打開手機與 KAHOOT 的 APP。</p> <p>(二)說明「KAHOOT」的遊戲規則。</p> <p>學生活動：</p> <p>(一)個人進行「KAHOOT」海洋知識競賽。</p> <p>(二)討論與歸納今日海洋課程知識。</p> <p>流程六、</p> <p>活動總結</p> <p>教師活動：</p> <p>(一) 統整海洋知識競賽題目與答案。</p> <p>學生活動：</p> <p>(一) 歸納今日海洋課程知識。</p>
<p>實施省思</p>	<p>一、學生反饋建議誰來臥底的時間延長，進行更多輪遊戲後可以更熟悉遊戲訣竅與知識。</p> <p>二、教師反饋誰來臥底與 KAHOOT 的流程都很棒，可以延長時間增加學生歸納與整理知識。</p> <p>三、課程內容非常充實，考慮學生的吸收程度與課程的彈性討論時間，未來會將課程調整成兩堂課進行。延長遊戲與討論的時間，將誰來臥底與 KAHOOT 的環節分為上、下兩節課，以利增加學習成效。</p>