

海洋教育創新課程與教學研發基地 課程模組

(一) 基本資料

課程模組名稱 (總標題)	野柳海洋與地質的體驗學習	設計者姓名	張錦霞
			盧家豪
			吳炯霖
適用年級	<input type="checkbox"/> 國小低年級 <input type="checkbox"/> 國小中年級 <input checked="" type="checkbox"/> 國小高年級 <input type="checkbox"/> 國中一年級 <input type="checkbox"/> 國中二年級 <input type="checkbox"/> 國中三年級	融入領域 (或科目)	健體、自然 彈性課程 (海洋教育) 社會領域 綜合領域
與聯合國永續 發展目標 (SDGs)之連結	目標 14.海洋生態		

(二) 課程模組概述

課程模組名稱	野柳海洋與地質的體驗學習		
實施年級	國小高年級	節數	共 <u>240</u> 分鐘。
課程類型 ¹	<input type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input checked="" type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施時間	<input type="checkbox"/> 領域/科目：_____ <input checked="" type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間 <input type="checkbox"/> 其它：
課程設計理念	<p>本校鄰近野柳地質公園和海王星碼頭，是海洋教育重點推動學校，地質公園課程和獨木舟課程都是本校的校訂課程，十二年國教 108 課綱重視素養導向的終身學習，希望學生學習能從課堂中的文本建構，走出教室進行脈絡化的情境式體驗探索，關注學生的學習歷程和自主學習的方法，進而讓孩子能提問思考和解決問題並在生活中實踐。而學生最熟悉的生活情境就是在地生活環境和生活模式，所以我們規劃海洋課程，讓孩子在家鄉的海洋環境中自主學習生活實踐。</p>		
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過海洋休閒獨木舟體驗活動，認識水域安全和實際進行技能學習，達到近海和進海的海洋教育。 2. 認識野柳地質公園的砂岩地質與海洋的關係。 3. 了解地質公園結核、節理和風化作用所構成的岩石特色。 4. 探究蕈狀岩的演化歷程和燭臺石形成的原因。 5. 覺察地質公園景觀的自然變化，能珍惜愛護大自然環境。 6. 探索家鄉水域環境特性與產業，並認識生活中常見的水產品。 		

	<p>7. 學習海鮮選擇指南，並能辨識海鮮在生活中的飲食實際運用。</p> <p>8. 認識永續漁法，透過商標和海報設計推廣食魚教育生態永續。</p> <p>9. 和社區商家合作宣導食魚紅綠燈，以行動守護家鄉海洋生態。</p>
教學資源	<p>1. 平台網站-野柳地質公園網站 https://www.ylgeopark.org.tw/</p> <p>2. 瑪鍊漁村文化生活協會 http://sixstar.moc.gov.tw/blog/vasai93</p> <p>3. 自編水產品簡報-讓學生從認識生活中常見的水域環境和周邊商家到認識水產品。</p> <p>4. 自製水產品圖卡-讓學生透過遊戲操作，辨識水產品特色和知道慢魚運動如何永續吃魚。</p> <p>5. 台灣海鮮選擇指南網站-中央研究院 http://fishdb.sinica.edu.tw/seafoodguide/index.html</p>
總綱核心素養 ²	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A2 系統思考與問題解決</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>
與課程綱要對應之各領域學習重點	
核心素養	<p>健體-E-A1 具備良好身體活動與健康生活的習慣，以促進身心健全發展，並認識個人特質，發展運動與保健的潛能。</p> <p>社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。</p> <p>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。</p> <p>綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。</p> <p>社-E-A3 探究人類生活相關議題，規劃學習計畫，並在執行過程中，因應情境變化，持續調整與創新。</p>
學習表現	<p>健康 1c-III-1 了解運動技能要素和基本運動規範。</p> <p>健康 3c-III-2 在身體活動中表現各項運動技能，發展個人運動潛能。</p> <p>自然 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。</p> <p>綜合 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。</p> <p>社會 3d-III-2 探究社會議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。</p>
學習內容	<p>健康 Ba-III-2 校園及休閒活動事故傷害預防與安全須知。</p> <p>健康 Cc-III-1 水域休閒運動進階技能。</p> <p>自 INc-III-11 岩石由礦物組成，岩石和礦物有不同特徵，各有不同用途。</p> <p>綜合 Cd-III-2 人類對環境及生態資源的影響。</p>

	社會 Ab-III-3 自然環境、自然災害及經濟活動，和生活空間的使用有關聯性。 社會 Ca-III-2 土地(海洋)利用反映過去和現在的環境變遷，以及對未來的展望。
與課程綱要對應之海洋教育議題	
核心素養	海 A1 能從海洋探索與休閒中，建立合宜的人生觀，探尋生命意義，並不斷精進，追求至善。 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 C2 能以海納百川之包容精神，建立良好之人際關係，參與社會服務團隊。
學習表現	海洋休閒、海洋社會、海洋科學與技術、海洋資源與永續
實質內涵	海 E1 喜歡親水活動，重視水域安全。 海 E3 具備從事多元水域休閒活動的知識和技能。 海 E14 認識海上交通工具與科技發展的關係。 海 J12 探討台灣海岸地形和近海的特色 海洋社會 2-3-1 分享水產相關職業(如：養殖業、漁撈業等)工作內容與生活型態。 海洋社會-3-2 瞭解水產業加工製造過程及銷售方式。 海洋資源 5-3-5 覺察海洋生物與人類生活的關係。 海洋資源 5-3-8 探討河流或海洋生態保育與生活的關係。

(三) 課程模組課程設計

課程主題名稱：悠游獨木舟拜訪女王的地質故鄉	
學習活動	備註（教學場域、教學資源、學習效果評量方式）
活動 A：悠游獨木舟（季節性體驗活動）（3 節課） 一、 引起動機（20 分鐘） （一） 在地水文介紹：介紹海王星碼頭水域的環境水文安全，如洋流、潮汐與風浪。 （二） 水域安全救生操作：進行救生圈、拋繩袋和魚雷浮標的救生實際操作。 二、 發展活動（80 分鐘） （一） 救生裝備教學：正確穿著救身衣和戴安全帽。 （二） 獨木舟操槳暖身操後，進行獨木舟陸地基本操作練習： 1. 上、下船練習 2. 基礎槳法：前划、後划及如何轉向 3. 獨木舟復位 4. 獨木舟救援姿勢 （三） 教練與救生員帶領學生進行獨木舟下水實作。	教學場域： 野柳海王星碼頭 教學資源： 解說牌、救生圈、拋繩袋、魚雷浮標、救身衣、安全帽、獨木舟 學習效果評量方式： 實作評量（能操作救生設備、能操作獨木舟、能參與海上休閒活動）

(四) 教練下水示範獨木舟基本划行技術-往前划、倒退划、轉彎及平衡訓練。

三、綜合活動(20分鐘)

(一) 獨木舟集結練習及團體遊戲活動。

(二) 歸還設施和換裝返家。

活動B：走讀野柳地質公園(3節課)

一、引起動機(20分鐘)

(一) 地質公園環境探索：從野柳地質公園的平臺觀察周遭環境，發現東海、野柳岬、單面山、海灣等，了解因為海水的搬運堆積和侵蝕形成地質公園的砂岩地形。加上波浪侵蝕、岩石風化、板塊運動以及構造運動等地質作用的影響，形成奇岩怪石。

(二) 觀察認識結核、節理和風化作用：

1. 結核-是形成沈積岩過程中比較堅硬的岩石。常見構成「結核」的礦物有碳酸鈣、黃鐵礦與褐鐵礦。
2. 節理-是岩石或岩層的天然破裂面(裂縫)。
3. 風化作用-風化是指岩石礦物及岩體暴露在大氣圈下的蝕變及分解作用；岩石經日曬和風雨等氣候、生物、化學或物理長期作用下，受到破壞而崩解成土壤的變化現象。

二、發展活動(90分鐘)

(一) 探究歸納地質成因和特色(地質公園園區第一區)：

1. 蕈狀岩的演化歷程和特色-無頸期、粗頸期、細頸期和斷頸期。蕈狀岩頭部是鈣質砂岩，頸部是泥質砂岩。讓學生依特徵找尋不同期的蕈狀岩。
2. 薑石-不規則結核和節理所構成。
3. 燭臺石-在海邊的岩石，因地殼變動產生節理裂縫，海浪沿著裂縫進行漩渦式沖刷而形成圓潤燭臺，尚須於燭臺上有一顆堅硬的結核，才形成燭臺石。可讓學生依結核大小和節理深淺來判斷比較燭臺石的年紀大小。
4. 生痕化石-沉積岩在形成過程中，會將生物活動所遺留下的痕跡保留下來，若環境允許就會形成化石。

(二) 探究歸納地質成因和特色(地質公園園區第二區)：

1. 女王頭-蕈狀岩，形似英國女王伊莉莎白二世。
2. 仙女鞋-海蝕地形，薑石的一種，不規則結核，透過堅

教學場域：野柳地質公園

學習效果評量方式：實作評量
(能說出地質環境特色)

學習效果評量方式：實作評量
(能說出結核、節理的特色和風化作用的現象)

學習效果評量方式：實作評量
(能說出蕈狀岩、薑石和燭臺石的演化歷程，並歸納分析出不同的特色)

學習效果評量方式：實作評量
(能歸納分析女王頭、仙女鞋和地球石的特色，並說出吹孔現象的原理)

硬的鈣質岩塊和節理形成。

3. 地球石-圓形結核。
4. 吹孔現象-因海浪衝擊與岩石間空氣擠壓而形成的噴氣現象。

(三) 探究歸納地質成因和特色(地質公園園區第三區)：

1. 豆腐岩-砂岩地層中，由二組近乎垂直的節理裂縫，經風化侵蝕後形成格子狀有如豆腐而稱之。

三、 綜合活動(10分鐘)

(一) 學習心得與省思：讓孩子學習珍惜大自然的知識寶庫，並愛護生態環境，落實生活實踐。

(二) 延伸課程：可和臺灣及世界不同的地質公園進行比較分析，擴展地質學習。

活動 C：海鮮選擇紅綠燈(2節課-參考選擇)

一、 引起動機(10分鐘)

(一) 認識水產品

1. 請學生說一說最近家中餐桌上的海鮮有什麼？
2. 請學生說一說逛菜市場漁貨攤或超市漁貨的經驗，知道最近較常看見的漁貨是什麼嗎？試著說說看。
3. 若學生家鄉的環境在海邊，可請學生說一說海邊的環境、漁船捕魚卸貨的情形和住家附近有哪些產業。
4. 讓學生發現不同季節有不同魚貨。

二、 發展活動(30分鐘)

(一) 簡報介紹生活中的各種水產品和加工品。並讓學生說一說這些水產品的相關產業。

(二) 辨識水產品

1. 讓學生觀察有哪些水產品？並注意這些水產品的分類-建議食用、想清楚再食用、避免食用。
2. 如何挑選新鮮的水產品，並符合當季和在地的水產品。

三、 綜合活動(解說10分鐘、操作30分鐘)

海鮮選擇指南~從餐桌上永續海洋

(一) 挑戰(下面活動三擇一即可)

老師以簡報介紹SDGs12和SDGs14，讓學生了解永續海洋生態和負責任的生產與消費，再透過下面的遊戲加深學習。

1. 選擇海鮮對對碰

(1) 老師將簡報中的各種水產品製作成圖片。

學習效果評量方式：實作評量
(能說出豆腐岩的形成特色)

教學場域：野柳國小綜合教室

學習效果評量方式：實作評量
(能說出各種海鮮的特色)

學習效果評量方式：實作評量
(能說出水產品的分類)

教學資源：海鮮紅綠燈卡牌

學習效果評量方式：實作評量
(能說出並分辨各種海鮮的選擇)

(2) 學生分組，老師將海鮮圖片隨機發給各組，由各組先討論並分類-建議食用、想清楚再食用和避免食用水產。

(3) 老師在黑板上貼「建議食用」、「想清楚再食用」和「避免食用」，請各組學生將圖片貼在下方，再由學生共同檢核是否正確。

2. 紙上海鮮餐廳

(1) 老師製作各種水產品的圖片，並於背後依建議食用、想清楚再食用和避免食用水產，寫上特性和標示顏色。例如：數量的多寡、食物鏈中的角色、捕撈方式對環境的影響等。

(2) 讓學生分組選擇海鮮，依自己平時食用海鮮的習慣選擇購買，挑選喜愛的魚貨。

(3) 用圖片卡的顏色標記來算分數，再說一說為什麼有的水產分數高？有的水產分數低？

3. 慢魚運動-吃在地、吃當季，海洋存本，慢慢捕魚和慢慢吃魚。

(1) 老師準備和說明各季節性的特色水產表。

(2) 釣魚遊戲：將水產品圖片黏上迴紋針或釘上釘書針，並以竹筷和吸鐵製作簡易釣竿，讓學生來釣魚。

(3) 請學生說出釣到的魚名稱，並說一說這個季節那些可以抓？那些不能抓？為什麼？（例：是不是當季的水產品？是不是太小？是不是有卵等。）

4. 綜合歸納討論

(1) 海鮮選擇紅綠燈的依據

(2) 如何把學習內容落實到日常生活中

活動 D：食魚教育實作體驗（2 節課-參考選擇）

（一） 樂齡長輩介紹海藻麵疙瘩的生活故事。（10 分鐘）

（二） 介紹海藻海麵疙瘩的作法並實作。（40 分鐘）

（三） 體驗品嚐海藻麵疙瘩和當季的海食（石花、小卷等）（30 分鐘）

PS. 搭配午餐進行食魚教育體驗。

備註：

1. 可單獨選擇活動 A.B.C 以進行半天的體驗活動
2. 也可搭配選擇 2 樣課程進行全天的體驗活動
3. 活動 D 為中午海洋特色風味餐

教學資源：麵疙瘩材料、海藻、海鮮

學習效果評量方式：實作評量
（能作出麵疙瘩等海食體驗）

<p>課程模組實踐情形與成果</p>	<p>執行成果：</p> <p>學校推動海洋獨木舟和地質課程有 20 年，透過水域安全的基本學習來進行獨木舟裝備和技能操作的實際體驗，學習者皆能參與並達到學習目標。</p> <p>地質公園地質地形的課程，從 105 年規畫較有系統且有故事性的學習內容，從學校中的地質學習舞台先進行先備知識的建構，在進入地質公園實地進行踏查了解，透過第二次問與答的互動，強化海岸地質地形的學習。</p> <p>教學實踐遇到之狀況：</p> <p>地質公園和海王星碼頭在夏季都非常的炎熱，學習者必須做好防曬準備。另因風大或炎熱，學習者較不易專心聽解說，透過問與答的有獎徵答或闖關遊戲可提升學習者的興趣和專注力。</p>
<p>課程模組省思與建議</p>	<p>教學省思：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 獨木舟的學習因為水域安全需要搭配專業的教練，在下水前一定要先完成安全裝備和水域安全救生學習，配合教練指示避開危險區域進行獨木舟體驗課程。 2. 地質地形課程因為在世界級的觀光景點進行，要事先叮嚀學習者進入地質公園的注意事項，除注意安全外應避免危害地質公園的環境和景觀保存。 3. 學生進入基地學習前，依學習單先了解自己日常生活的環境特色和資源，體驗學習課程後，進行互相比較和更深度的學習。 <p>未來修正意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃體驗課程備案，以利天氣狀況不宜時，可調整運用。 2. 運用資訊科技，事先採視訊教學建立先備知識，再到現場體驗，效果更好。 3. 加入中餐-討海麵疙瘩的實作體驗，以豐富本課程海洋文化的內涵。

附件一：

一、行政支持與規劃

1. 活動前：

(1) 進行課程規劃與活動安排：

可上網野柳地質公園網站 (<https://www.ylgeopark.org.tw/>) 和野柳國小網站 (<https://www.ylps.ntpc.edu.tw/p/406-1000-3828,r26.php?Lang=zh-tw>) 下載地質公園和漁事文化館簡報，或地質公園異想世界繪本，先進行背景知識的學習建構。

(2) 場地勘查：

①. 野柳地質公園為天然的地質地形面貌，地面高地起伏不平整，較無遮蔭處，應穿著舒適布鞋和防曬衣物。另須注意天氣預報和上網查詢是否關閉園區訊息。

②. 園區分三區，可事先依園區地圖規劃學習路線。(可讓學生分組自行規劃)

(3) 活動交通與相關場域確認預約：

①. 野柳地質公園網站 <https://www.ylgeopark.org.tw/>

②. 瑪鍊漁村文化生活協會 <http://sixstar.moc.gov.tw/blog/vasai93>

2. 活動中：

(1) 提醒學生地面不平整須注意安全。

(2) 地質公園的岩石景觀禁止攀爬，注意地面化石勿踩踏。行進觀察遵循路線指示並請勿超越紅線警示區。園區靠近海邊潮間帶沒有申請或園區人員帶領，請勿進入。

(3) 園區分為三區，可事先製作學習單，讓學生依地圖或導覽人員帶領進行探索學習。

3. 活動後：

(1) 可進行學習單的課程學習分享，對野柳地質公園的岩石進行分析比較。

(2) 可和其他不同的地質公園進行地質地形的分析比較，認識不同的地質形成和地形景觀特色。

二、學生活動提醒：

1. 做好防曬工作，適時補充水分。

2. 野柳地質公園為觀光景點，遊客多，需專心跟隨解說老師，避免脫隊。

三、風險評估與安全管理規劃

1. 是否告知參與者行前準備？否 是，

說明：體驗日期排定後，會發給行前通知

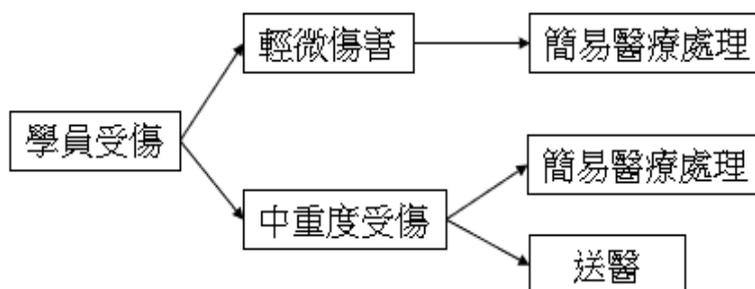
2. 是否提供充足安全裝備？否 是，

裝備說明：獨木舟、船槳、救生衣及頭盔等

3. 是否掌握活動潛在危險因素及控制策略？否 是，

說明：請見風險管理矩陣說明。

4. 醫療安排說明：



後送醫療院所資訊：

醫院名稱：國立臺灣大學醫學院附設醫院金山分院

醫院地址：新北市金山區五湖里 11 鄰玉爐路 7 號

醫院電話：(02)24989898

風險管理矩陣

活動型態：			活動地點：			活動日期：		
項目	潛在危險因素 (困難/危險)	可能的風險 後果 (可能引發 的意外、傷 害或損失)	風險可 能性： 最低為 1, 最高 為 5	嚴重程度 (最低為 1 最高為 5)	控制策略 (如何移除/降低風 險)	控制後 可能性 及嚴重 程度	策略 是否 採用	後續追 蹤(結 果、做 得好與 可加強 部分)
環境 (影響活動的因素)								
1	風浪過大	翻船受傷	2	3	1. 設置警告線/標誌 2. 活動前告知學員	1	是	
2	地面濕滑	滑倒受傷	2	3	1. 活動前提醒學員 2. 穿著防滑鞋	1	是	
設備 (影響活動的資源)								
1	器材毀損	人員受傷	1	2	1. 活動前檢查	1	是	
2	操作不當	同學受傷	2	3	1. 講解時認真聽	1	是	
人員 (影響活動的屬性)								
1	安全概念不足	意外受傷	2	3	1. 加強水域及活動安 全宣導	1	是	
2	熱身活動不足	肢體受傷	2	2	1. 確實做好熱身活動	1	是	

附件二：學習單

新北市野柳國小海洋教育體驗基地學習單

學校名稱：

就讀年級：

姓名：

歡迎小朋友們來野柳國小體驗海洋教育，為了讓這次的學習能帶給你不同的經驗，希望小朋友們能先完成下列的思考問題。

一、從進入野柳社區，請仔細觀察環境景觀和你居住生活的地方有何不同？

(一)自己家鄉的特色：

(二)野柳社區的特色：

二、來野柳的課程安排有體驗划獨木舟

(一)想想為什麼野柳會發展獨木舟課程？和它的環境及生活有什麼關聯。

(二)試著找一找，你居住的地方有什麼發展是和獨木舟有相似的功能的，以及他和生活環境的關係。

三、這次的海洋課程中有參訪野柳地質地形

(一)先上網查一下野柳地質公園的地質和形成有哪些特色？

(二)你知道自己居住地方附近的地質或地形有哪些特色嗎？

