

臺南市立安南區安順國民中學 115 學年度(第一學期)九年級彈性學習 古都揚帆 課程計畫(☒ 普通班/☐ 藝才班/☐ 體育班/☐ 特教班)

學習主題名稱 (中系統)	海洋資源	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共(21)節
彈性學習課程 四類規範	1. ☒ 統整性探究課程 (☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題)				
設計理念	1. 透過這個課程的設計讓學生們更了解海洋可以提供給我們什麼？海洋正面臨的問題？也藉由課程內容，讓學生們更具備思考和判斷科學現象的能力，進而培養學生學會利用科學解決生活中問題。 2. 了解各種發電對環境的影響。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值， 並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗				
課程目標	1. 讓學生更了解海洋提供哪些資源給人類的使用，學習如何善待海洋。 2. 火力、風力、太陽能、潮汐等發電對我們的環境有何影響。				
配合融入之領域或議題 有勾選的務必出現在學習表現	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 英語文融入參考指引 ☐ 本土語 ☐ 數學 ☒ 社會 ☒ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 健康與體育 ☐ 生活課程 ☐ 科技 ☐ 科技融入參考指引			☐ 性別平等教育 ☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☒ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☐ 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 多元文化教育 ☐ 生涯規劃教育 ☐ 家庭教育 ☐ 原住民教育 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育	
表現任務 須說明引導基準：學生要完成的細節說明	1. 能上網搜集海洋相關資料進行思考分析並上台報告。 2. 發表各種發電對環境的影響。				
課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					

教學期程	節數	單元與活動 名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容(校 訂)	學習目標	學習活動 請依據其「學習 表現」之動詞具 體規畫設計相關 學習 活動之內容與教 學流程	學習評量	自編自選教材 或學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一

第 1~4 週	4	單元 1：台灣利用海洋能源發電之潛能	自 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。 綜 3d-IV-2 分析環境與個人行為的關係,運用策略與行動,促進環境永續發展。	Ba-IV-1 能量有不同形式 例如 動能、熱能、光能、電能、化學能等,而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Nc-IV-6 臺灣能源的利用現況與未來展望。 海 Ma-IV-4 各種發電方式與新興的	1. 了解台灣利用海洋能源發電現況的相關知識, 2. 解決能源開發對自然環境相關影響。	1. 閱讀文本 2. 分組討論 3. 上台分享	台灣利用海洋能源發電是未來能源發展趨勢,請寫出一點各種能源開發的優、缺點?	自編教材-「台灣利用海洋能源發電之潛能」學習單
---------	---	--------------------	--	---	---	--	---------------------------------------	-------------------------

C6-1 彈性學習課程計畫(第一

				能源科技對社會、經濟、環境及生態的影響。 童 Da-IV-2 人類與生活環境互動關係的理解, 及永續發展策略的實踐與省思。				
第 5~7 週 (10/14~10/15 第一次定期考)	3	單元 2：深層海水與海洋化學資源的妙用	自 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。輔 Bb-IV-2 學習資源探索與資訊整合應用。	自 Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。 海 Ma-IV-4 各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境及生態的影響。	善用減量，擬定重複使用，學習回收，創新再生。	閱讀文章、小組討論。	1. 如果一定要選擇一項深層海水的產品，你會選擇哪一項產品？你選擇這項產品是因其具何種特性？(至少寫出兩種理由) 2. 為何發展深層海水產業都在東半部，西半部的台灣海峽也能開發嗎？	自編教材-「深層海水與海洋化學資源的妙用」學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一

第 8~11 週	4	單元 3：台灣附近的洋流對台灣的影響	自 pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 地 1a-IV-1 說明重要地理現象分布特性的成因	自 Ic-IV-2 海流對陸地的氣候會產生影響 海 CNa-Vc- 2 將永續發展的理念應用於生活中	思考與分析重要地理現象-海流對氣候的影響	搜尋資料、分組討論	1. 能利用洋流的概念說明為何恆春會四季如春。 2. 能說出飛魚是沿著何種洋流洄游至東部外海？ 3. 能說明烏魚是沿著何種洋流洄游至在台灣的西部海域	自編教材-「台灣附近的洋流對台灣的影響」學習單
第 12~15 週 (11/26~11/27 第二次定期考)	4	單元 4：興達火力發電廠對環境影響	自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 地 1a-IV-2 說明重要環境、經濟與文化議題間的相互關係。	自 Nc-IV-2 開發任何一種能源，都有風險，應依據證來評估與決策 海 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的	能歸納整理媒體資訊並察覺、思辨開發任何一種能源，都有風險。 能思考探討如何在經濟發展與環境保護間找到平衡點。	閱讀報導文章、小組討論	台電因增建電廠導致對濕地造成影響，關於是否要保留溼地各方有不同的看法，請由上面文章歸納贊成及反對的理由，並簡述你的想法。	自編教材-「興達火力發電廠對環境影響」學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一

				生存。				
第 16~19 週	4	單元 5：濱海風力發電對環境影響	自 an-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 綜 3d-IV-2 分析環境與個人行為的關係，運用策略與行動，促進環境永續發展。	海 Ma-IV-4 各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境及生態的影響。 童 Da-IV-2 人類與生活環境互動關係的理解，及永續發展策略的實踐與	1. 思考與分析風力發電對環境影響的相關知識， 2. 解決自然環境相關公共議題，尊重生命。	1. 閱讀文本 2. 分組討論 3. 上台分享	1. 根據環保署於 2013 年修正噪音管制標準時，只管制風力發電機組音源 20Hz 至 20kHz 頻率範圍的噪音，閱讀此文後，你有何看法？ 2. 台灣西海岸的風力是冬天最高、夏季最低，而我們的用電需求卻是夏季最高、冬天最低，風力電廠的發電量對目前的電力使用能夠產生多少幫助？	自編教材-「濱海風力發電對環境影響」學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一

				省思。			我們要以風力機組對環境生態的負面影響來換取這不到5%的發電量嗎？請提出你的看法。	
第 20~21 週 (1/15~1/16 第三次定期考)	2	單元 6：生活中的潮汐現象	自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能查覺問題。 地 1a-IV-1 說明重要地理現象分布特性的成因。	自 1c-IV-4 潮汐變化具有規律性 海 1b-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生 存。	善用網路資源查詢潮汐變化的規律性並應用於日常生活計畫擬定。 探討潮汐現象與地形的關係。	1. 閱讀文章。 2. 小組討論。	1. 如果要在週六或週日規劃安平一日遊，行程包含參觀安平樹屋、潮間帶觀察生物、逛安平老街，請問你要如何安排？請參考下方潮汐預報，在下表規劃行程。（	自編教材-「生活中的潮汐現象」學習單

學習主題名稱 (中系統)	愛我臺灣	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共(18)節
彈性學習課程 四類規範	1. ☒ 統整性探究課程 (☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題)				
設計理念	透過這個課程的設計讓學生們了解目前地球遭遇到的問題，如全球暖化、珊瑚白化、海嘯、塑膠垃圾、塑膠微粒等對海洋對環境的影響。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能，探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。 J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。				
課程目標	藉由課程內容，讓學生們更具備思考和判斷的能力，進而培養學生思考如何盡自己小小的一份力量去改善問題或減少問題惡化的速度。				
配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 英語文融入參考指引 ☐ 本土語 ☐ 數學 ☒ 社會 ☒ 自然科學 ☐ 藝術 ☒ 綜合活動 ☐ 健康與體育 ☐ 生活課程 ☒ 科技 ☐ 科技融入參考指引		☐ 性別平等教育 ☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☒ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☐ 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 多元文化教育 ☐ 生涯規劃教育 ☐ 家庭教育 ☐ 原住民教育 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育		
表現任務 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明	1. 收集、分析、整理目前地球遭遇的重大問題資料 2. 討論、發表個人該如何做可以減緩問題的惡化速度。				
課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					

冰層融化與 平均溫度的 關係 (3) ➡ 珊瑚白化 (3) 珊瑚白化發生的 ➡ 終極天災--- 海嘯 (4) 了解海嘯的成因 與破壞力 ➡ 瘋狗浪 (4) 了解颱風及季風 等天氣系統對海 ➡ 塑膠微粒對海洋 及環境的影響 (4) 日常生活用品中的 塑膠裂解後對 生態的危害								
教學期程	節數	單元與活動 名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容(校 訂)	學習目標	學習活動 請依據其「學習 表現」之動詞具 體規畫設計相關 學習活動之內容 與教學流程	學習評量	自編自選教材 或學習單
第 1~3 週 2/05-2/21	3	單元 1：冰層 融化與平均溫 度的關係(溫室 效應)	自 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化 科設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會—環境的關係	自 Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象 海 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可影響其他生物的生存	探索氣候變遷產生的衝擊及人與環境的關係	搜尋資料、分組討論	能說明以下問題 1. 列舉三項溫室效應對地球環境帶來的改變。 2. 說明融冰與反射率的關連性。	自編教材-「冰層融化與平均溫度的關係(溫室效應)」學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一

			覺人與環境的互動關係及其淵源。	及維護生物多樣性。海 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。	與環境的關係，敬畏大自然。			
第 4~7 週	4	單元 2 終極天災	自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。 Ic-IV-1 海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。	1. 了解海嘯的成因與破壞力 2. 台灣所面臨的海嘯威脅與逃生的方法	1. 閱讀文本 2. 分組討論	能說明以下問題： 1. 從文章中整理終極天災主要影響的時間、天氣系統及主要的天氣特徵。並找出哪些災害會對水產生物環境生態造成影響，請簡單說明。 2. 寒流來襲漁民防低溫，請寫出二項提供防寒措施？	自編教材-「終極天災」學習單
第 8~10 週 (3/31-4/1 第一次定期考)	3	單元 3 珊瑚白化	自 Po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用，自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 社 2a-IV-1 敏銳察	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Ma-IV-2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控	1. 了解珊瑚白化發生的原因，並從自身做起減少對珊瑚礁的破壞。 2. 了解人類	1. 閱讀文章。 2. 小組討論。	以回答以下問題 1、請由文章找出兩項造成珊瑚白化可能的原因，並簡單說明其過程。 2、如果你到珊瑚礁區進行觀光或浮潛，你可以用哪	自編教材-「珊瑚白化」學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一

							些具體的行動減少珊瑚礁的破壞？	
第 11~14 週 (4/29~4/30 第二次定期考)	4	單元 4 瘋狗浪	自 Po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 社 2a-IV-1 敏銳察覺人與環境的互動關係及其淵源。	Ib-IV-6 臺灣秋冬季受東北季風影響，夏季受西南季風影響，造成各地氣溫、風向和降水的季節性差異。 Ic-IV-1 海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。 海 EIb-Vc-7 大氣與	了解颱風及季風等天氣系統對海浪的影響，並降低災害發生。 了解人類與環境的關係，敬畏大自然。	閱讀文章 小組討論	能回答以下問題 1. 文中提到湧浪的外形較為圓滑規則、波長也較長，可達幾百米。假設在離岸邊 500 公里海面上的颱風產生了一個波長 100 公尺的湧浪，且波浪的週期為 2 秒，(1) 此湧浪傳播的速率為時速多少公里？	自編教材-「瘋狗浪」學習單

				海洋的 <u>交互作用</u> 會影響天氣，造成氣候變化，例如：聖嬰現象。			(2)若颱風移動的速率為 10 公里/小時朝岸邊前進，此湧浪將比颱風中心早多少時間抵達岸邊？ 2. 請列舉兩點建議，到海邊遊憩或釣魚時，應如何自保避免瘋狗浪侵害。	
第 15~18 週	4	單元 5 塑膠微粒對海洋及環境的影響	綜 1b-IV-2 運用問題解決策略，處理生活議題，進而克服生活逆境。 自-tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯， 進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	輔 Db-IV-1 生活議題的問題解決、危機因應與克服困境的方法。 海-Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其它生物的生存。	1. 了解什麼是塑膠微粒。 2. 思考與分析日常生活用品中的塑膠裂解後對生態的危害。	1. 上網搜集資料 2. 資料分類、討論	1. 什麼是塑膠微粒？ 2. 塑膠微粒幾乎是人人都在製造，請同學參考上面的文章寫出自己的哪些行為也是在製造塑膠微粒（至少寫兩點） 3. 台灣從 2002 政府就開始了一連串的減塑政策，請寫出你配合這些政策做了什麼？	自編教材-「塑膠微粒對海洋及環境的影響」學習單

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。