

鳳甲國中-「高雄市 107 學年度學校實施戶外教育計畫」 成果報告

- 一、前言
 - 二、學校申請計畫及經費明細表【附錄 1-1】
 - 三、活動檢核表【附錄 1-2】
 - 四、回饋單統計表【附錄 1-3】
 - 五、成效之質與量的分析【附錄 1-4】
 - 六、資料繳交檢核表【附錄 1-5】
 - 七、活動照片與學生學習單
-

一、前言

感謝教育部以及教育局補助本校【感恩「Sea」父!!帶我到「古城」「社」的「頂」端看「星星」】-走訪國立海洋生物博物館、恆春古城、社頂公園，了解台灣屏東地區特有生態之美的戶外教育活動計畫，辦理時間於 108 年 5 月 22 日至 24 日圓滿完成，參加的學生為本校三年級各畢業班學生共 26 位(20 男 6 女)。

本活動規劃對台灣自然生態與地質環境有興趣之學生，行程內容前往了：核三廠南區展示館、國立海洋生物博物館、恆春古城、社頂公園...等地區，目的是希望能豐富學生對環境的體驗，透過實察及參訪，提升學生的感知能力：如對天然災害的認識、培養愛護環境與自然生態素養等。

在活動過程中，探訪梅峰農場，讓學生更了解台灣四面環海之美，親身走入海洋，了解台灣特有之海洋生態、自然景觀(珊瑚礁石灰岩)、傳統文化，以及文明對台灣帶來之環境災害。在國立海洋生物博物館，學生們震撼於大自然的力量，更喚起了心裡對海洋環境的危機意識與警覺性。相信這寶貴的體驗能帶

給學生們無窮的回憶，提升對自然環境的關懷與使命感。

【附錄 1-1】

107 學年度教育部國民及學前教育署補助實施戶外教育-學校實施戶外教育申請計畫

高雄市 107 學年度 鳳甲國民中學實施戶外教育計畫

計畫名稱	感恩「Sea」父!!帶我到「古城」「社」的「頂」端看「星星」
申請學校	鳳山區 鳳甲國民中學
計畫內容	<p>一、依據:</p> <p>(1)107年教育部國民及學前教育署補助實施戶外教育要點。</p> <p>(2)107年4月12日臺教國署國字第1070040922號函。</p> <p>(3)107年4月16日高市教中字第10732194300號函。</p> <p>二、目標</p> <p>(一)提供有意義的學習情境，融合學校自然領域、社會領域所學課程，透過實地訪查的方式，讓學生發現學校課程與戶外學習之間的重要關係。</p> <p>(二)以學生自主學習為主，老師教學為輔，在實際觀察訪視與動手實作中體會學習的樂趣。</p> <p>(三)透過趣味競賽活動的方式，讓學生對塑膠進入海洋後碎裂污染的問題留下深刻印象。再引導至源頭減量、生活減塑、零廢棄等個人環保行動。</p> <p>(四)透過海生館之導覽，了解不同水中生物的特性、不同水域提供的生活空間對水中生物的影響，且透過解說員之簡介了解海生館展示缸後方飼育人員工作的環境樣貌、人員之工作後場狀況並一窺海洋生物的照護環境，期待海生館能夠成為學生躍入海洋奧秘的一座跳板。</p> <p>(五)透過參觀潮間帶，了解潮間帶在海岸生態系統中的重要性，並經由導覽解說了解棲地生態及多樣的物種，結合課文知識學以致用。</p> <p>(六)走訪社頂公園，尋找梅花鹿蹤跡，徜徉於森林之中，透過導覽了解其特殊之珊瑚礁地質及豐富的生態特色。</p> <p>(七)透過在龍磐公園的夜間觀星活動，結合課本所學提升學生對星空的認識，並引發其探索宇宙的奧秘之慾望，領略天文之美。</p>

(八)實地走訪恆春古城提升學生對台灣文化資產的認識，培養人文風采，對台灣文化與歷史有更進一步的了解，進而提升主動參與文化資產保存與推廣工作，進而成為科學與人文兼容並蓄之科學人。。

三、背景分析（含質與量分析）

(一) 國中課程中海洋議題融入課程裡涵蓋了地理、地科、生物以及理化，但對國中學生而言完全無法完整連結各學科內的知識。因此希望透過本活動統整學生在課程中學習的知識，例如海洋的生物與生態、海洋文化、海洋自然科學等等，除此之外更希望透過海洋休閒或參與生動活潑的海洋體驗活動讓學生能親近海洋、認識海洋並進一步能愛它並保護它。

(二) 本校位於都市叢林之中，且身處於3C科技爆炸的年代，平時更少有機會走入大自然，經調查本校學生每半年會外出踏青者不足20%，每個月外出踏青者更少於10%，學生鮮少有機會接觸到多樣性之生態環境及深入了解之，對於相關知識皆從課文聽取老師講解，無法實際與生活經驗連結。

(三) 綜合以上，為讓學生將所學與實際生活經驗結合，故安排學生參觀海洋生物博物館，希望透過淨灘、操作獨木舟、深度館內導覽、潮間帶活動、海洋生態課程以及夜宿海生館，讓學生親眼看見海洋垃圾留下的痕跡，並對台灣的海域與生物多樣性有更深刻的認識，拉近人與自然的距離，將課本與實際生活經驗結合，並培養其對環境更友善的生活態度。

(四) 台灣，四面環海，海岸線長約1,730公里，具有各式各樣美麗有趣的生態系，然而身為海洋子民，大部分學生對於海洋的認識，卻僅止於假日於海邊遊樂與海鮮的饗宴上，對於海洋的了解懵懵懂懂。殊不知每天都有新的海洋生物物種被發現，同時，卻有更多尚未瞭解的海洋生物已從這個星球上消失。再者，保育海洋的行動已刻不容緩，海洋需要你我更多的關心與了解，讓這片藍色海洋生生不息，故安排此次屏東最南端的生態深度導覽讓學生能更深入了解。

四、辦理時間

108年1-6月

五、實施對象及參與人數

對海洋與自然生態有興趣的本校三年級學生，優先錄取弱勢家庭、中輟、高關懷學

生，參與人數30人。

六、活動人員規畫: (行政支援組織任務編配)

職稱	姓名	工作職掌
營主任	丁文祺校長	督導戶外教育活動事宜
總幹事	郎長虹主任	綜理戶外教育行政活動事宜
行政組長	蕭瑪婕	負責戶外教育行政文書事宜
教學活動組長	陳俐憬	負責戶外教育教學課程安排事宜
生活輔導組長	陳慶發、陳朝聖	輔導學生生活及安全事宜
醫護組	廖久慧	負責學生醫護事宜
會計組	陳原寬	綜理經費收支結算

七、活動內容: (教學活動設計:路線規劃、教材規畫及其他.....等。)

(一) 教學規劃

1. 教學前：平面學習

- (1) 認識海洋垃圾，並觀賞相關紀錄片
- (2) 介紹珊瑚礁地形與珊瑚礁森林生態系。
- (3) 介紹夏季星空中常見的星體，及其運行規則。
- (4) 學生查閱恆春古城之歷史背景與地理環境。

2. 教學中：立體學習

(1) 後灣：

後灣位於屏東縣車城鄉，北接國立海洋生物博物館，東臨龜山，西濱臺灣海峽，隸屬墾丁國家公園的範圍。後灣沿岸為隆起珊瑚礁地形，自然擁有以礁岩為主體的潮間生態，是一處景觀優美的弧形海灣。後灣深處海域因為強烈的侵蝕作用，因而造成各種珊瑚礁地形，譬如溶蝕溝，因為溝底平坦、溝壁陡直，所以形成海階地形，而且階與階的距離可達1公尺高。還有溶蝕坑洞，後灣海岸的坑洞範圍相當廣大，絕大部分的坑洞深度都超過30公分，有些甚至是好幾個坑洞洞壁被溶蝕後所集合而成的。

(2) 海洋生物博物館：

國立海洋生物博物館地處台灣之南一墾丁，位於東南亞珊瑚金三角之頂，會當黑潮迴流要衝。四周海域清澈溫潤，海洋生物多樣繁複，在海洋生物研究及教育上，成為不論在世界地理環境或時空背景上，均極為特殊及重要的一座博物館。而海生館繼「台灣水域館」、「珊瑚王國館」開幕之後，結合水族館及全數位影像化的方式，介紹涵蓋全球水域、古海洋的「世界水域館」，透過先端科技的整合展示古代海洋、海藻森林、深海水域、極地水域等四大主題。使來訪的人們在虛擬和實體結合的情境營造中，達到寓教於樂的參觀體驗。

(3) 社頂公園：

社頂公園位於墾丁森林遊樂區之東南面，距離墾丁街市約七分鐘車程；其地形呈現由中央高地向四周傾斜之丘陵台地，南面較陡，北面稍緩，最高點約 300 公尺，亦是國家公園內最重要的石灰岩台地地形，為研究石灰岩地質之重要區域。公園內礁石上之樹林常年受東北季風吹襲，而形成特殊的風剪樹，因屬於抬昇之高位珊瑚礁岩（恆春石灰岩），生長其上之珊瑚礁植群，榕樹類植物之不定根、熱帶雨林、季風林植群及毛柿母樹林等混合體之景觀，獨具特色，更是各種野生動物生存繁殖之場所，是典型的珊瑚礁森林生態系。

(4) 龍磐公園：

龍磐公園位於鵝鑾鼻燈塔與風吹沙之間，由於地層隆起，又受強烈東北季風吹襲，樹木無法生長，因而形成低矮的灌木叢及草生地，且台地邊緣的珊瑚礁、石灰岩在海浪衝擊、侵蝕及重力拖曳下，礁岩逐漸破裂、崩離滾落懸崖下，形成居高臨下特殊的『崩崖』地貌。夜晚的

龍磐公園也是著名的觀星點，因為光害少，周圍沒啥遮蔽物，大多對星象有興趣的人都喜歡晚上跑到這兒來。

(5) 恆春古城：

恆春是1875年設縣築城後，沿用至今的地名，因為氣候宜人，四季如春，才改名為恆春，古城城牆總長約2.5公里，建有東、南、西、北四座城門，城門城牆以磚石灰土夯築而成，當初每座城門的制高處皆設城樓、砲台，如今但都已毀壞殆盡，另外城牆現今還有部份被保留下來，雖經過百餘年的風雨日曬歲月洗禮，目前依舊為全台最完整的古城遺跡。

3. 教學後：

- (1) 戶外教育心得回饋分享，分組報告方式呈現。
- (2) 個人學習單：淨灘活動反思學習單、海洋生物知多少學習單、鹿野芳蹤學習單、眼底星空學習單。
- (3) 培養正確的環境保育概念，學習如何與大自然和平共處，更加愛護居住環境。

(二) 路線規劃

日期	課程時間	課程內容	學習目標
第一天	07:30	學校集合點名、逃生演練、車輛檢查、注意事項宣導	
	07:30-08:00	集合出發	車程2.5小時
	8:00-10:30	往後灣前進	
	10:30-12:30	後灣淨灘	藉由趣味競賽讓學生進行淨灘，藉由淨灘、分類及認識垃圾等過程及小組分享，激發學

			生對海洋垃圾的了解與省思。
		12:30-13:30	午餐
		13:30-15:30	無動力獨木舟體驗 換裝、無動力獨木舟教學及無動力獨木舟體驗，解此活動讓學生親近海洋然後愛上海洋進而保護海洋。
		15:30-16:00	盥洗&返回海生館步行時間
		16:00-18:00	展示館導覽及參觀 走訪海生館並由解說員進行深度解說，且進一步了解展館模擬的生態環境
		18:00-18:30	晚餐
		18:30-19:30	海生館祕密花園 透過解說員之簡介了解海生館展示缸後方飼育人員工作的環境樣貌、人員之工作後場狀況並一窺海洋生物的照護環境
		19:30-21:00	夜間探索海洋世界 在解說員的帶領下，了解海生館夜間生態中海洋夜裡的秘密
		21:00	夜宿海生館
第二天		07:30-08:30	早餐
		08:30-09:00	大洋池餵食 獨享大洋池餵食秀，在聆聽在魚群當中穿梭的飼育人員餵食解說活動
		09:00-10:30	潮間帶生態觀察 由解說員帶領實際造訪野外的潮間帶，了解有趣的潮間帶生物特性

		10:30-12:00	海洋生態課程	本課程介紹館內生物生存環境，及其如何面對嚴酷的生存環境、如何保護自己以及捕獵食物等海洋知識
		12:30-13:30	午餐	
		14:00-16:30	社頂公園生態導覽 梅花鹿尋蹤遊程	本課程帶領學生走進大自然，實地探勘地質景觀、了解動植物並尋找梅花鹿蹤跡
		17:00-18:00	晚餐	
		18:30-20:30	龍磐公園看滿天星星	本課程帶領學生觀測夏季夜晚的星空，尋找流星的蹤跡，進一步了解星體運行的規律
		20:30-	住宿	
		第 三 天	08:00-09:00	早餐
	09:00-09:30		集合出發	
	10:00-12:00		恆春古城導覽	本課程帶領學生走在古城的巷道小徑中，沿著斑駁的城牆，穿梭在古廟、石碑、詩文中，尋找古老的回憶與故事
	12:30-13:30		午餐	
	13:30-16:00		回程返校	

八、經費概算:詳經費概算表

備註：1、請優先補助清寒學生並將名冊列入計畫中。

2、請各校檢附優質校外教學活動檢核表乙份。

預期成效

1. 學生能將戶外教育與學校課程做連結，明白其密切的相關性，並將學校課程融入到日常生活中應用。
2. 在淨灘後灣、走訪海生館及社頂公園，更能體會大自然生態之奧秘，了解自然界生物如何自我調適以適應環境生存下來，學習更加尊重大自然，愛護自己居住的環境，並發揮自身力量保護之。
3. 實際觀測夏季夜晚的星空與了解日月星辰運行的規律
4. 在走訪恆春古城後提升學生對台灣文化資產的認識，培養人文風采，對台灣文化與歷史有更進一步的了解，進而提升主動參與文化資產保存與推廣工作。

【附錄 1-2】

「高雄市 107 學年度學校實施戶外教育計畫」活動檢核表

學校名稱：高雄市鳳山區鳳甲國民中學

填表日期：107 年 5 月 11 日

檢核項目	檢核細項	達成情形 (擇一勾選)			備註：指標補充說明	學校依計畫補充並說明活動特色
		已達成	部分達成	未達成		
教學目標擬定	1. 可運用場域資源，以達成領域教學目標	V				學生在墾丁恆春地區的 深度探索之旅：社頂與龍磐公園裡森林探索與夜間觀察，領略生態與星空之美，傾聽大自然的聲音；同時走訪海生館了解海洋生態與環保危機，力行淨灘活動。
	2. 可促進學生和環境連結，擴展學習經驗	V				
	3. 教學目標多元且具多面向(包含感受、探索、體驗、操作、理解...等)	V				
	4. 建立學生和環境友善的關係	V				
	5. 建立學生和他人友善互動關係	V				
課程	6. 有系統的課程主軸架構，避免零碎分散的活動行程。		V		涵蓋內容太廣泛	在活動課程上，我們是以

方案規劃	7. 以學生為主體的課程規劃，重視啟發而非教導、強調互動而非灌輸。		V		可再加強師生「互動」的課程	地球科學與自然生態為主軸。涵蓋內容較廣泛；也許應以系統性的課程主軸為架構，此外也需要活動前的分組合作，讓學生能有展現的空間。
	8. 課程規劃兼顧穩定和彈性，營造學生多元能力表現的情境和機會。	V				
	9. 結合場域資源特色，透過多樣化的活動（觀察、體驗、探究、調查...），引導學生主動學習。	V				
	10. 以小組合作方式進行活動，強化同儕互動機會，並且讓每個人都有展現的空間。		V		沒有特定分組學習，將再規劃。	
場域選擇及安全準備	11. 具備學習資源的場域，如：自然生態場域、歷史文化館所、藝文展覽、地方產業活動...等。	V				在原有的活動計畫中，我們增加墾丁在地的文史資源：走訪恆春的古城遺跡，領略台灣早期的歷史人文風
	12. 軟硬體設計應與學生背景或學習經驗、關切事物、生活模式產生連結。	V				
	13. 各項設施與設計具當地特色，或具綠能設計、趣味性、知性、美學、人文與教育之意涵。	V				
	14. 軟硬體的規劃、設計與管理制度，能以人身安全為優先考量。	V				

	15. 完成活動場域和路線的安全評估，以及緊急事件處理和應變的準備。	V				<p>貌，讓整個活動更為完整豐富。同時評估整個活動的安全性，將審慎規劃場域與路線，並訂定緊急應變之流程，使家長放心。</p>
--	------------------------------------	---	--	--	--	--

承辦人核章：_____ 處室主任核章：_____ 校長核章：_____

【附錄 1-3】

「高雄市 107 學年度學校實施戶外教育計畫」回饋單統計表

各位同學好：

非常感謝你參與本次校外教學活動，希望活動的安排與課程的設計能讓你有豐富的收穫。為使下次活動更臻完美，請你依本次參加活動的感受，提供寶貴的建議與回饋，以作為日後舉辦類似活動之參考，謝謝！

一、活動課程方面(請在□打勾)

(一)您對本課程主題內容安排之滿意程度？

非常滿意 60% 滿意 40% 尚可 0% 不滿意 0% 非常不滿意 0%

(二)您對課程主講者整體表現之滿意程度？

非常滿意 64% 滿意 32% 尚可 4% 不滿意 0% 非常不滿意 0%

二、活動整體安排方面

(一)您對課程時間的安排之滿意程度？

非常滿意 52% 滿意 36% 尚可 12% 不滿意 0% 非常不滿意 0%

(二)您對活動場地之滿意程度？

非常滿意 64% 滿意 28% 尚可 8% 不滿意 0% 非常不滿意 0%

(三)您對服務人員態度之滿意程度？

非常滿意 64% 滿意 36% 尚可 0% 不滿意 0% 非常不滿意 0%

(四)您對校外教學規劃及說明的了解？

非常滿意 56% 滿意 36% 尚可 8% 不滿意 0% 非常不滿意 0%

三、本次活動之建議

1. 希望能多一點分組活動，泛舟結合活動與教學，覺得很好。
2. 走出教科書的世界，實地走訪使我獲益良多。
3. 這個行程很有意義，接觸到海洋，而且去了才發現，原來屏東有這麼多有意義的景點。
4. 活動很有趣，可惜第二天下午開始下雨。
5. 學習的地點很特別，體驗到多元且豐富的生態。

6. 內容很充實、夜宿海生館的經驗難忘。
7. 感謝提供機會與補助，是畢業前的快樂回憶。

【附錄 1-4】

「高雄市 107 學年度學校實施戶外教育計畫」執行成效之質與量分析

項目	說明
計畫名稱	【感恩「Sea」父!!帶我到「古城」「社」的「頂」端看「星星」】走訪國立海洋生物博物館、恆春古城、社頂公園，了解台灣屏東地區特有生態之美的戶外教育活動計畫
經費來源	教育部國民及學前教育署補助、學校自籌
執行項目	107 學年學校實施戶外教育費用(車資、住宿、餐費、講師鐘點費、保險...等)
預算金額	163,520 元(學校自籌 113,520 元、教育局補助 50,000 元)
執行金額	163,520 元
結餘金額	0 元
執行時間	108 年 5 月 22 日 7:00 至 108 年 5 月 24 日 17:00
研習或活動地點	屏東核三廠南區展示館、國立海洋生物博物館、恆春古城、社頂公園...等具備學習資源的場域。
對象及參加人數	師長：2 人、學生：26 人、家長：0 人，共計：28 人
課程內涵與成效	<p>教學前：平面學習</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 認識海洋垃圾，並觀賞相關紀錄片 (2) 介紹珊瑚礁地形與珊瑚礁森林生態系。 (3) 介紹夏季星空中常見的星體，及其運行規則。 (4) 學生查閱恆春古城之歷史背景與地理環境。 <p>教學中：立體學習</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 後灣：

後灣位於屏東縣車城鄉，北接國立海洋生物博物館，東臨龜山，西濱臺灣海峽，隸屬墾丁國家公園的範圍。後灣沿岸為隆起珊瑚礁地形，自然擁有以礁岩為主體的潮間生態，是一處景觀優美的弧形海灣。

(2) 海洋生物博物館：

國立海洋生物博物館地處台灣之南—墾丁，位於東南亞珊瑚金三角之頂，會當黑潮迴流要衝。四周海域清澈溫潤，海洋生物多樣繁複，在海洋生物研究及教育上，成為不論在世界地理環境或時空背景上，均極為特殊及重要的一座博物館。

(3) 社頂公園：

社頂公園位於墾丁森林遊樂區之東南面，地形呈現由中央高地向四周傾斜之丘陵台地，亦是國家公園內最重要的石灰岩台地地形，為研究石灰岩地質之重要區域。公園內礁石上之樹林常年受東北季風吹襲，而形成特殊的風剪樹，植物混合體之景觀，獨具特色，更是各種野生動物生存繁殖之場所，是典型的珊瑚礁森林生態系。

(4) 龍磐公園：

龍磐公園位於鵝鑾鼻燈塔與風吹沙之間，由於地層隆起，又受強烈東北季風吹襲，形成居高臨下特殊的『崩崖』地貌。夜晚的龍磐公園也是著名的觀星點，因為光害少，適合觀星象。

(5) 恆春古城：

恆春是1875年設縣築城後，沿用至今的地名，因為氣候宜人，四季如春，才改名為恆春，當初每座城門的制高點皆設城樓、砲台，如今但都已毀壞殆盡，另外城牆現今還有部份被保留下來，雖經過百餘年的風雨日曬歲月洗禮，目前依舊為全台最完整的古城遺跡。

教學後：

1. 戶外教育心得回饋分享，分組報告方式呈現。
2. 個人學習單：海生館、核三廠學習單。
3. 培養正確的生態保育觀念，學習如何與大自然和平共處，更加愛護居住環境。

過程檢討	1.因為活動過程中，第二天有下雨，安排的社頂公園是冒雨前進，有些危險。另因氣候因素，龍磐公園則因大雨取消，甚是可惜，建議之後可以針對夏季氣候，做活動上的調整。 2.解說時可以分組方式進行討論，讓學習過程更為完整。或增加活動與遊戲性質的課程，減少過於學術性講述。
問題解決策略	無
意見回饋	1.主題多與在地台灣特色有關，可以讓我們發現台灣之美！ 2.解說的講師知識豐富，總是為大家補充很多生活常識。 3.時間充裕，能讓我們體會台灣的海洋、地質環境與自然資產。

【附錄 1-5】

**「高雄市 107 學年度學校實施戶外教育計畫」活動
成果報告 資料繳交檢核表**

學校名稱：高雄市鳳山區鳳甲國中

填表日期：108 年 6 月 14 日

資料形式	項目	說明	已完成 (申請學校勾選)	已完成 (中心學校勾選)
電子	1. 成果報告(word) 請依以下順序排列：	1. A4 直式橫書 2. 標楷體 12 號字	V	

檔	附錄 1-1、附錄 1-2、 附錄 1-3、附錄 1-4、 活動手冊、活動相 片、學習單	3. 活動相片以每頁 6 張，共 2 頁為限， 且須附註說明 4. 學習單空白一份及 優秀學生作品三分 5. 單面列印		
	6. 清寒學生名冊 (pdf)	學生姓名中間以○代替	V (無清寒學生)	
	7. 收支結算表 (pdf)	須核章	V	
紙 本	1. 成果報告	請依上列順序排列	V	
	2. 清寒學生名冊		V(無清寒學生)	
	3. 收支結算表	須核章	V	
	4. 資料繳交檢核表 (附錄 1-5)	請隨紙本一併寄至中心 學校，以便檢核	V	

請填妥以下資料(請務必填寫完整，以便於資料確認)

申請學校	姓名	蕭瑀婕	職稱	特教組長
承辦人資料	聯絡	07-7675300#42	Email	ks-fjm08@fjm.ks.edu.tw axialmoon@gmail.com
	電話			

學生學習單

2019 資優班戶外教學-學習單(5/22~5/24)

1. 我們所知的魚類，最早出現在 奧陶 紀早期，顎骨的出現使得魚類可以捕殺獵物，魚鰭 及 鱗 的演化加強了游泳能力及方向操縱，讓魚類更具競爭力，因而成為 泥盆 紀的優勢種類。
2. 巨大海藻森林分布於北美太平洋沿岸海域，在湧升流豐富營養鹽的滋潤下，巨藻可長於 60 公尺以上，這裡是很多生物的棲息地囉，請你寫出兩種：螃蟹、貝類。
3. 極區動物多具有緻密的羽毛、皮毛或豐厚的皮下脂肪來抵禦寒冷，少數留在極地過冬的動物則演化出 冬眠、科學取暖 等適應方式。

4. 海底火山這看似不毛之地，卻四處暗藏著無限生機。請舉出生活在此區的海底生物（兩例）管蟲、貝類。

5. 為什麼漁民越來越抓不到魚呢？我們該怎麼辦？

魚類資源日益枯竭
不吃還沒長大的小魚仔

6. 請畫出你最喜歡的海中生物或海底世界的景觀。



1. 聽完解說後，你記得哪些類型的發電方式？哪一種成本最低？

火力、地熱、水力、再生、核能

核能成本最低

2. 關於核能發電使用的燃料，你知道多少呢？(1) 核能電廠和原子彈都以鈾來產生能量，但原子彈所使用的鈾-235，濃度需達 90% 以上，才可瞬間密集反應產生巨大能量。但你知道核能發電使用的燃料，鈾-235 濃度約為多少？3~5%

(2) 一公克的鈾燃料相當於多少公噸的煤炭？3噸

請寫出你對這次活動的印象和感想。

除了介紹海生館形形色色的海洋生物外，還可以夜宿在海生館裡面，起床就有到陽光灑進巨幕缸裡，真的很美很特別，其他行程也很有趣，是一種難忘的畢業旅行！



2019 資優班戶外教學-學習單(5/22~5/24)

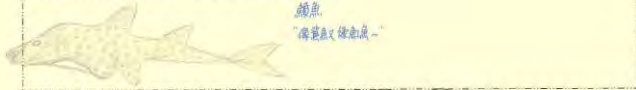
1. 我們所知的魚類，最早出現在 奧陶 紀早期，顎骨的出現使得魚類可以捕殺獵物，魚鰭 及 鱗 的演化加強了游泳能力及方向操縱，讓魚類更具競爭力，因而成為 泥盆 紀的優勢種類。
2. 巨大海藻森林分布於北美太平洋沿岸海域，在湧升流豐富營養鹽的滋潤下，巨藻可長於 60 公尺以上，這裡是很多生物的棲息地囉，請你寫出兩種：海豹、海獅。
3. 極區動物多具有緻密的羽毛、皮毛或豐厚的皮下脂肪來抵禦寒冷，少數留在極地過冬的動物則演化出 冬眠、科學取暖 等適應方式。

4. 海底火山這看似不毛之地，卻四處暗藏著無限生機。請舉出生活在此區的海底生物（兩例）管蟲、貝類。

5. 為什麼漁民越來越抓不到魚呢？我們該怎麼辦？

過度捕撈、破壞棲息地
不吃小魚苗或幼魚

6. 請畫出你最喜歡的海中生物或海底世界的景觀。



1. 聽完解說後，你記得哪些類型的發電方式？哪一種成本最低？

火力、水力、風力、核能

核能

2. 關於核能發電使用的燃料，你知道多少呢？(1) 核能電廠和原子彈都以鈾來產生能量，但原子彈所使用的鈾-235，濃度需達 90% 以上，才可瞬間密集反應產生巨大能量。但你知道核能發電使用的燃料，鈾-235 濃度約為多少？3%~5%

(2) 一公克的鈾燃料相當於多少公噸的煤炭？2.5公噸

請寫出你對這次活動的印象和感想。

這次旅程的點點滴滴都令人印象深刻！第一次玩海狗很刺激，但前提是要知道自己的夥伴搭配好，否則就只會一直在海上打轉。開始的我們都不知道怎麼前進，多虧了教練的耐心指導，我們才能如此得心應手！很高興有這次機會可以與同學們同遊，希望以後還能玩。



2019 資優班戶外教學-學習單(5/22~5/24)

1. 我們所知的魚類，最早出現在 奧陶 紀早期，鰾骨的出現使得魚類可以捕殺獵物，魚鱗 及 鰭 的演化加強了游泳能力及方向操縱，讓魚類更具競爭力，因而成為 泥盆 紀的優勢種類。
2. 巨大海藻森林分布於北美太平洋沿岸海域，在湧升流豐富營養鹽的滋潤下，巨藻可長於 60 公尺以上，這裡是很多生物的棲息地囉，請你寫出兩種：螃蟹、貝類。
3. 極區動物多具有緻密的羽毛、皮毛或厚厚的皮下脂肪來抵禦寒冷，少數留在極地過冬的動物則演化出 冬眠、冬眠 等適應方式。
4. 海底火山這看似不毛之地，卻四處暗藏著無限生機。請舉出生活在此區的海底生物（兩例）管蟲、鮑魚。
5. 為什麼漁民越來越抓不到魚呢？我們該怎麼辦？
 過度捕撈 減少捕撈量
6. 請畫出你最喜歡的海中生物或海底世界的景觀。



1. 聽完解說後，你記得哪些類型的發電方式？哪一種成本最低？
 水力、水力、風力、地熱
 核能
2. 關於核能發電使用的燃料，你知道多少呢？(1) 核能電廠和原子彈都以鈾來產生能量，但原子彈所使用的鈾-235，濃度需達 90% 以上，才可瞬間密集反應產生巨大能量。但你知道核能發電使用的燃料，鈾-235 濃度約為多少？3%~5%
(2) 一公克的鈾燃料相當於多少公噸的煤炭？2500 公噸

請寫出你對這次活動的印象和感想。

首先很感謝在這個機會裡能跟同學、
跟老師、跟家人一起去做一件很有意義的
事情，很高興能跟大家一起去遊覽，也高
興能跟大家一起去遊覽，也高興能跟大家
一起去遊覽，也高興能跟大家一起去遊覽。



2019 資優班戶外教學-學習單(5/22~5/24)

1. 我們所知的魚類，最早出現在 奧陶 紀早期，鰾骨的出現使得魚類可以捕殺獵物，魚鱗 及 鰭 的演化加強了游泳能力及方向操縱，讓魚類更具競爭力，因而成為 泥盆 紀的優勢種類。
2. 巨大海藻森林分布於北美太平洋沿岸海域，在湧升流豐富營養鹽的滋潤下，巨藻可長於 60 公尺以上，這裡是很多生物的棲息地囉，請你寫出兩種：螃蟹、貝類。
3. 極區動物多具有緻密的羽毛、皮毛或厚厚的皮下脂肪來抵禦寒冷，少數留在極地過冬的動物則演化出 冬眠、冬眠 等適應方式。
4. 海底火山這看似不毛之地，卻四處暗藏著無限生機。請舉出生活在此區的海底生物（兩例）管蟲、鮑魚。
5. 為什麼漁民越來越抓不到魚呢？我們該怎麼辦？
過度捕撈，減少漁民捕撈量
6. 請畫出你最喜歡的海中生物或海底世界的景觀。



1. 聽完解說後，你記得哪些類型的發電方式？哪一種成本最低？
核能、水力、風力、核能
核能
2. 關於核能發電使用的燃料，你知道多少呢？(1) 核能電廠和原子彈都以鈾來產生能量，但原子彈所使用的鈾-235，濃度需達 90% 以上，才可瞬間密集反應產生巨大能量。但你知道核能發電使用的燃料，鈾-235 濃度約為多少？3%~5%
(2) 一公克的鈾燃料相當於多少公噸的煤炭？2500 公噸

請寫出你對這次活動的印象和感想。

這次活動真的非常多
而且我的內容也很多，不過有些
時候會在跟同學玩遊戲時，
但收穫還是很大



活動照片與解說





海生館館內活動：後灣無動力木舟、大洋池餵食、珊瑚礁生態景觀





夜宿海生館、社頂公園尋鹿踪、一線天探險、恆春古城漫遊

高雄市立鳳甲國民中學 107 學年度三年級戶外教育活動經費表

高雄市 107 學年度鳳甲國民中學實施戶外教育計畫 經費明細表						
目次	項目	單價	單位	數量	小計	備註
1	家境清寒學生參加費用	0	人	1	0	檢附名冊(必備) (此項可以僅填人數，但單價為零，因融入其他項目中)
2	領隊鐘點費	4,480	式	1	4,480	
3	車資	29,120	車	1	29,120	三天行程
4	海生館套裝	3,080	人	28	86,240	(學校自籌) 一天半課程，費用包含獨木舟體驗、館內導覽、夜宿海生館(第

	行程費用					一天晚上)等活動，以及第一天晚餐及第二天早餐費用
5	膳費	400	餐	28	11,200	(學校自籌) 1.每人80元為限 2.三天行程共4餐：第一天午餐，第二天午餐、晚餐，第三天午餐。 3.三個午餐餐盒80元、第二天晚餐為160元合菜。計 $80 \times 3 + 160 = 400$ 元。 3.總金額 = 28人 * 400元 = 11,200元。
6	住宿	900	人	28	25,200	第二天晚上
7	學生保險	1	式	328	328	不含教師
8	雜支	1	式	6,952	6,952	總經費6%以內(雜支計算式： $\text{總經費} \div 1.06 \times 0.06$)
總計		<p>新台幣 163,520 元整 (上述各項經費不得相互勻支)</p> <p>申請教育部與教育局補助 50,000元整，本校自籌 113,520元整。</p>				

承辦人：

主任：

會計：

校長：