

類別：各類議題類

篇名：

一起手拉手保護海洋環境

作者：

孔維繁	花蓮縣復興國民小學	六年級
劉加予	花蓮縣復興國民小學	五年級
陳柏宇	花蓮縣復興國民小學	五年級
許西寧	花蓮縣復興國民小學	五年級

指導老師：

花蓮縣復興國民小學 許雅玲老師
花蓮縣復興國民小學 王冠蓉老師

壹●前言

一、研究動機

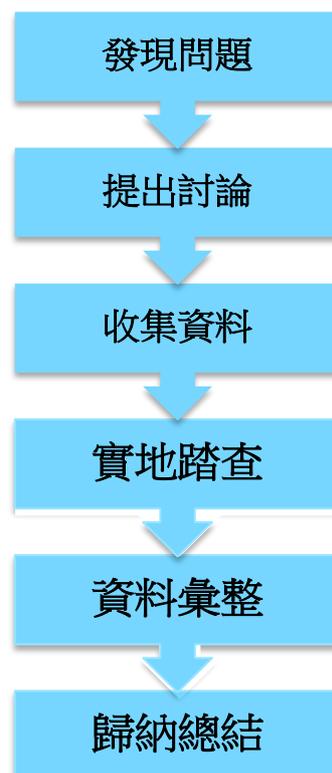
臺灣是座典型的海島型國家，四面環海，本島除南投縣未鄰海外，剩下縣市均臨海，海洋與我們的關係不可分。復興國小距離七星潭大約 10 分鐘車程，不論是假日或是平日都可以看到很多遊客或居民到七星潭遊玩或是運動。夕陽餘暉映照著湛藍海水，哇！多美麗的一幅景象，但我們可曾想過，在這片湛藍海水下又有多少我們看不見的東西呢？

人類從海龜的鼻孔裡拔出長長的吸管、海洋生物被漁網纏住導致身體變形，甚至危及生命，從這些影片中可以發現海洋的垃圾和污染與日俱增，為海洋帶來越來越大的傷害。海岸邊隨處可見人類製造的垃圾，海洋污染越來越嚴重，導致海洋生物生活空間變小。因此，我們想利用這次機會讓更多人知道海洋污染的嚴重性，也希望更多人能知道如何保護海洋、親近海洋、傳承海洋文明，讓海洋生物重回美麗家園。

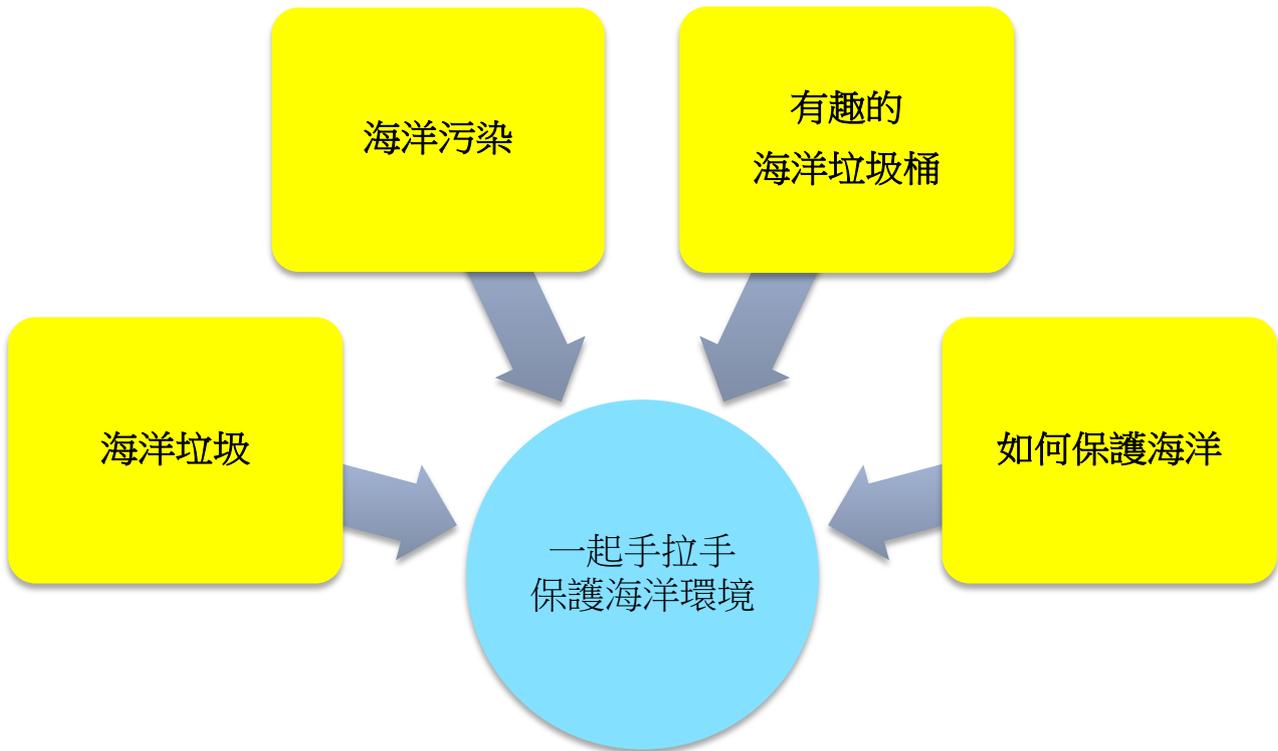
二、研究目的：

希望透過收集資料、實地踏查、資料彙整等活動，幫助我們更了解海洋污染的嚴重性，保護海洋及愛護環境的重要性，喚起大眾對海洋污染的重視，也希望透過這次的機會，守護海洋從你我做起。

三、研究流程：



四、研究架構：



貳●正文

一、海洋垃圾

(一) 什麼是海洋垃圾？

海洋垃圾又稱為海洋廢棄物，根據美國國家海洋暨大氣總署(National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) 的定義，海洋垃圾指任何因為人類活動產生，有意或無意被棄置在湖泊、水道，甚至是海洋上的廢棄物，最終進入海洋環境的固體廢棄物。

近年來，世界各國工業活動頻繁，人類大量使用不易分解的塑膠製品，海洋垃圾污染日益嚴重，有些甚至已威脅到海洋生物的生存。

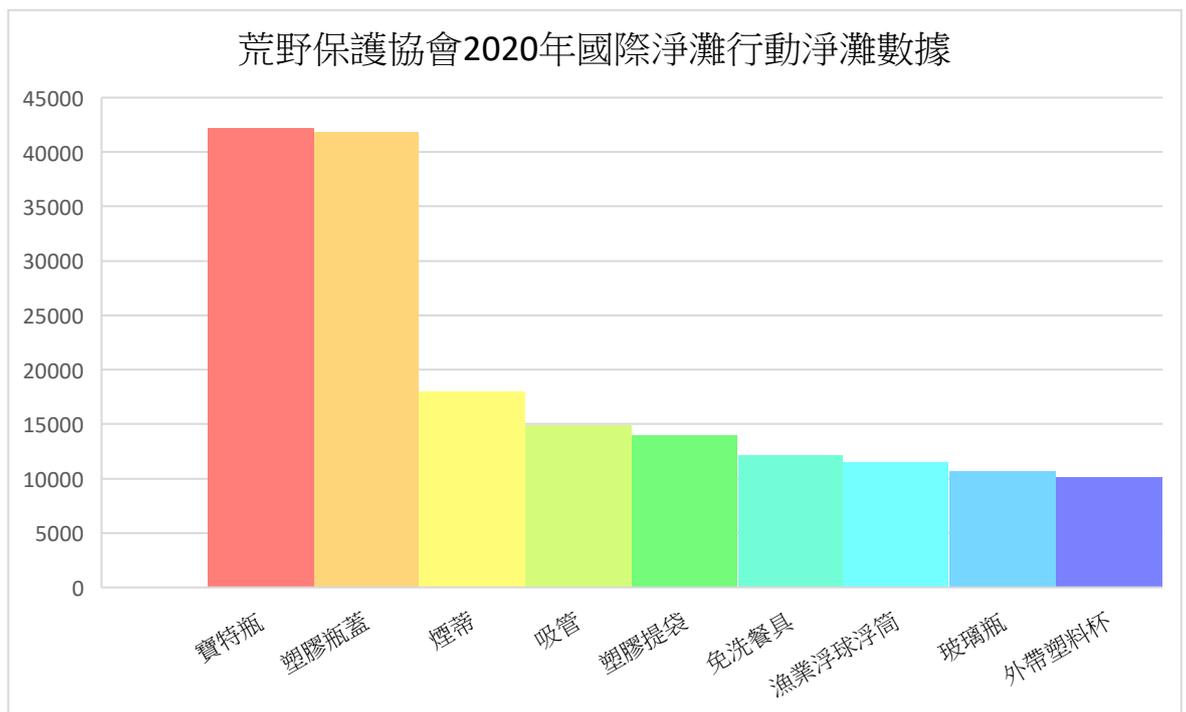
(二) 海洋垃圾的種類：

1. 堆積於海岸邊的沿岸垃圾
2. 海面上的漂浮垃圾
3. 海底沉積的海底垃圾

常見的海洋垃圾種類包括：塑膠袋、塑膠餐具、玻璃、發泡膠、食物包裝紙、瓶罐……等等。

（三）海洋垃圾排名大公開，最多的竟然是……!!!

下表為荒野保護協會發布的 2020 年國際淨灘行動的淨灘數據。海洋垃圾前十名分別為第一名寶特瓶（42,194 件），其次依序是塑膠瓶蓋（41,903 件）、菸蒂（17,997 件）、吸管（14,927 件）、塑膠提袋（13,952 件）、免洗餐具（12,126 件）、漁業浮球浮筒（11,534 件）、玻璃瓶（11,745 件）、外帶塑料杯（10,168 件）、漁網繩子。其中，因於 2019 年 7 月起限制四大場所提供內用塑膠吸管，可發現吸管的垃圾量與過去的數據相比有大幅下降。



圖二 荒野保護協會 2020 年國際淨灘行動淨灘數據

（四）海洋垃圾造成的影響：

1. 對海洋生物的影響（生物誤食或纏繞致死）：

海洋生物誤食海洋垃圾或被垃圾纏繞而死亡。

（1）海龜：主要食物來源為水母，水母和塑膠袋外觀相似，因其無法辨別而誤食塑膠袋，塑膠袋進入海龜身體後，無法被消化，會阻塞消化系統，最致導致死亡。

（2）海獅：海邊經常可見被棄置的漁具、繩子或塑膠圈，海獅可能會被這些廢棄物纏繞，這些纏繞的垃圾會因為海獅身體不斷長大而越來越緊，會對海龜的成長和活動造成影響。如果是纏繞在頸部，也可能影響呼吸系統，讓海獅因無法獲得氧氣窒息而死。

2. 對海岸周邊植物、自然環境的影響及造成環境髒亂：

(1) 紅樹林：紅樹林是海邊重要的職務之一，能為海岸生物提供繁殖場所和食物來源，也能夠保護海岸線。漲潮或颱風時，可能會將海上的垃圾帶到岸邊，這些垃圾在退潮時並沒有隨著洋流離開，而是由於被留在紅樹林內，廢棄的漁網或繩子類的廢棄物，可能會卡在紅樹林的枝條上越拉越緊，可能導致紅樹林枯萎，失去其功能。

(2) 珊瑚礁：珊瑚礁是許多海底生物的棲息場所，對海洋生態來說是非常重要的。當海洋廢棄物如：漁網或塑膠袋覆蓋在珊瑚礁上或漂浮海面遮蔽光線，會阻礙珊瑚礁進行光合作業，讓珊瑚礁無法獲得氧氣或陽光，造成珊瑚白化或海草死亡。

3. 對人類的影響：

(1) 食安問題：人類使用的部分去角質產品可能含有塑膠微粒，部分海洋廢棄物會被分解成塑膠微粒，這些肉眼難以察覺，塑膠微粒也會進入海洋中被魚類吞食。但這些塑膠微粒並不能被消化、分解，因此當人類食用受污染的海鮮時，這些塑膠微粒變可能透過食物鏈的方式進入人體，危害健康。

(2) 衛生問題：尖銳或堅硬的垃圾，如玻璃碎片、金屬……等被任意棄置於沙灘時，會增加遊客受傷的機會。

二、海洋污染

(一) 什麼是海洋污染？

依據聯合國西元1982年頒訂的海洋法公約中提到，海洋環境的污染是指「人類直接或間接把物質或能量引入海洋環境，其中包括河口灣，以致造成或可能造成損害生物資源和海洋生物，危害人類健康，妨礙包括捕魚和海洋其他正常用途在內的各種海洋活動，損壞海洋使用質量及減損環境優美等有害影響。

簡單來說，海洋污染是指人類有意或無意改變了海洋原來海洋生態系統，海洋污染會可能會造成海洋生物資源的損害、生態變化、妨礙捕魚、影響人類在海上的其他活動，甚至危害人類健康。

(二) 海洋污染的來源：

1. 陸地的污染源：所有由陸地排出而注入海洋的污染來源。

如：陸地上人類活動所產生的廢棄物、工業汙（廢）水、有害物質、農業廢污物。

2. 船舶的污染源：任何海上運輸工具，因意外或有意使物染物注入海洋。
如：船隻因意外碰撞或擱淺，導致船隻的油料洩漏於海洋。
3. 海上傾倒棄置的污染源：陸地上各種固體廢棄物或廢液或其他污染性廢污物，經由船隻或其他交通運輸方式，運送到海洋傾倒棄置。
4. 大氣層的污染源：污染物經由大氣層再進入海洋。
如：大量汽、機車排放的廢氣或工業區煙囪排放的廢氣，透過空氣傳送再進入海洋。
5. 海底活動的污染源：從事海底資源探測、開採行為產生的污染來源。
如：海洋石油探勘作業時，可能發生噴井事故、海上儲油設施及管線漏油。

(三) 海洋污染的特性：

1. 污染源多且複雜性高。
2. 累積性及持續性強。
3. 污染範圍廣。
4. 防治不易且容易造成生態影響。

三、有趣的海洋垃圾桶

(一) Mr. Trash Wheel 垃圾輪先生

原理：由垃圾箱、水輪及輸送帶三種構造組合而成的海洋垃圾輪先生，其動力產生是透過水力來進行發電，利用水流推動水輪，帶動輸送帶運轉，將水面上的垃圾推送進垃圾箱中。萬一水流的動力不足以推進機器時，則會輔以太陽能發電的方式進行。

(二) Seabin海洋垃圾桶：

原理：Seabin海洋垃圾桶的會利用岸上的馬達製造水流，透過這些水流讓漂浮在海面上的垃圾帶入垃圾桶中。底部是由濾網構成的，所以當垃圾順著水流流進桶內時，垃圾便會留在桶子內，而水會透過底部濾網的小孔排出。

(三) The Ocean Cleanup海洋吸塵器

原理：海洋吸塵器是由風力、海浪及洋流，使海洋垃圾能夠藉由這三種自然力量來推動而被圍欄卡住。海洋吸塵器主要分成兩個部分，圍欄和裙邊。圍欄是由總長約600公尺的浮桿製成，所以能夠輕鬆地飄在海面上。圍欄下方連著約3公尺長的裙邊，目的是讓細小的海廢碎片能夠被留在圍

欄中，此外，這些長長的裙邊還有另外一個功能，萬一有其他海洋生物誤入圍欄中，可以裙邊帶動的水流離開圍欄。

(四) 我們的想法：

這三款海洋垃圾桶各有特色，但我們最喜歡的是第三款The Ocean Cleanup海洋吸塵器。

因為其他兩款海洋垃圾桶必須透過其他方式來啟動，啟動海洋垃圾桶的同時，可能又造成了新的污染。除此之外，第三款海洋垃圾桶即使是海洋生物誤入也不需要擔心，是對海洋生物非常友善的設計。

四、如何保護海洋？

(一) 除了美麗的回憶，什麼都不要留下。

到海邊旅遊或戲水時，不要留下垃圾，任何小小的垃圾都可以透過不同的方式進入海洋，造成污染，雖然只是小小的舉動，代表你對環境友善的態度，也是終結垃圾污染海洋最棒的方式。

(二) 盡量減少使用塑膠製品

人類製造塑膠，依賴塑膠，但也快廢塑膠淹沒了！儘管塑膠確實為人類帶來便利的生活，但這些使用過的塑膠去哪裡了呢？硬質的塑膠一旦被丟棄，可能會因為時間而破裂成塑膠碎片，但這些碎片並不會消失，而是繼續以其他的方式存在著。

我可以怎麼做：

1. 用餐時不使用免洗餐具
2. 自備環保杯喝水、飲料
3. 不使用塑膠吸管
4. 自備購物袋、少拿塑膠袋
5. 重複使用塑膠袋

(三) 節能減碳多搭乘大眾交通工具

減少碳足跡，多搭乘大眾交通工具或共乘，來減少空氣中的廢氣。

(四) 走！一起去淨灘

天氣炎熱，到溪邊、河邊和海邊戲水是最棒的消暑方式，除了千步不可以把垃圾留在那邊外，我們也可以更積極參與社區或學校舉辦的淨灘活動，保護美麗的海洋，責無旁貸。



圖 1~4 110 年 9 月 8 日 研究者到七星潭淨灘

(五) 留意生活中，把什麼東西送進大海

不管我們是不是居住在海邊，生活中的家庭廢水，最終都會隨著污水處理設備流向大海，然而污水處理設備並無法完全將有害的化學物質完全清除，可以請家人試著改用天然方法清洗碗盤或打掃家裡唷！

除此之外，也可以留意家人使用的洗面乳、沐浴乳是否具有去角質成分，這些號稱可以去角質的產品，裡面是否具有會造成海洋污染的塑膠微粒呢？

(六) 把保護海洋的方法，分享給家人和朋友

成為海洋守護者，是我們的責任。我們可以把保護海洋的方法，分享給家人和朋友，或邀請他們一起減少使用塑膠製品、搭乘大眾交通工具及參與淨灘活動。守護美麗的海洋，從你我做起，今天就開始吧！



圖 5~8 110 年 8 月 29 日 研究者至向陽廣場參加海味·嗨 way 活動現場有海味市集，我們在花蓮縣環境保護局的攤位了解什麼是海洋廢棄物，也學到許多保護海洋的知識，在現場還看到使用廢棄漁網、木板打造的裝置藝術品。

參●結論：

海洋給人類無盡的寶藏和糧食，沒有海洋，就沒有生命。海洋佔了地球表面積約百分之七十，能夠平衡氣候、氧氣，隨著工業發展，人類對海洋與取予求，過度捕撈、日益嚴重的海洋廢棄物及海洋污染，都是身為海洋之子的我們必須重視的課題。

藉由做這個專題的同時，讓我們更了解海洋廢棄物、海洋污染的嚴重性，也希望喚醒身邊的同學和家人，對於海洋的重視。還記得參加淨灘活動時，我們在海灘撿到各式各樣的垃圾，有寶特瓶、煙蒂、飲料杯……等等，這些本不該出現在海灘上的垃圾，這些垃圾可能透過各種方式進入海洋，成為海洋廢棄物，進而污染我們美麗的海洋。

除了上面提到的這些妙招外，我們也可以試著把保護海洋的概念，傳達給我們的朋友和家人，邀請他們一起來守護海洋。海洋守護者，從你我做起。

肆●引註資料及參考文獻：

一、參考網站：

- (一) 蚵畫人生—認識海洋垃圾
http://www.ork.org.tw/education_detail.asp?seq=63
- (二) 環保協進會—海岸保育員培訓計畫
<https://reurl.cc/X15QWa>
- (三) 什麼是海洋污染？生態不平衡會怎樣？海洋問題應該怎麼解決？
<https://read01.com/zh-tw/kznzKGn.html#.YVrOp2YzZ6o>
- (四) 高雄市教育局—海洋教育網
<http://ocean.kh.edu.tw/wSite/public/Data/f1537240156818.pdf>
- (五) 海洋垃圾清理計畫：什麼是海洋垃圾桶？國內外四種海洋垃圾桶原理及比較
<https://reurl.cc/n5ZK0d>
- (六) 「海書」六月份《國家地理》雜誌〈要塑膠，還是要地球？〉-你看到的海洋垃圾，只是冰山一角！
<https://reurl.cc/951lvX>

二、參考書籍：

- (一) 我們製造的垃圾
小熊出版社 2020/04/15 ISBN：9789865503352
- (二) 台灣的海洋
遠足文化 2003/09/03 ISBN：9789867630001
- (三) 看見台灣的海洋世界
文經社 2014/03/01 ISBN：9789576637162
- (四) 英國少兒百科全書：神秘的海洋
化學工業出版社 2018/05/01 ISBN：9787122307514