

投稿類別:各類議題

篇名: 東海岸海洋廢棄物調查-花蓮的出海口在哭泣

作者:

林植凱。花蓮縣宜昌國民小學。六年一班。  
何冠穎。花蓮縣宜昌國民小學。六年四班。  
冬牧忻。花蓮縣宜昌國民小學。五年五班。  
向柏洋。花蓮縣宜昌國民小學。五年五班。

指導老師:

沈盈君老師、梁曉娟老師。

## 壹●前言

### 一、研究動機

學期末的最後一天，老師把我們五、六年級有意願參與小論文競賽的小朋友召集起來，讓大家一起討論小論文的題目，六年級的冠穎和植凱覺得這是他們在國小度過的最後一個暑假，想要有個不一樣的暑假留下美好的回憶，他們想到曾經有學過關於減塑的課題，想要做的題目是如何讓海洋生物的死亡率降低。

五年級的小朋友柏洋與牧忻聽完了六年級的大哥哥大姊姊分享後，想知道哪個地區的垃圾量較大，但是查到的資料並不完整，所以決定要自己動手來調查，他們還好奇為什麼人類在那麼短的時間製造那麼多垃圾，大家七嘴八舌的討論，都與海洋及廢棄物有關，所以大家討論後就打算朝這方面的題目著手。

研究小隊成軍後的第一天，我們就決定將第一次的淨灘初體驗獻給黑潮海洋基金會在暑假第一天所舉行的淨灘活動，那次我們了解垃圾的龐大量，也體驗到淨灘的趣味性，這讓我們更確定了淨灘及調查海洋廢棄物的方向與主題，我們第一次淨灘時，有很多有趣的事情，我們有找到一顆發芽的椰子，並用些沙子把它種起來，我們都叫它小椰，還在開玩笑說它長大以後會變成「少椰(爺)」，接下來是「大椰(爺)」和「老椰」，但是我們隔兩周後再去看它時，它已消失成為「亡椰(王爺)」了，為了讓小椰們有更好的生長環境，不要都變成亡椰，所以我們決定暑假每兩個禮拜就來淨灘一次，並了解海洋垃圾的種類及數量。

### 二、研究小隊

我們這個小隊名字叫做「宜昌 I see sea」。為什麼 I see sea 是我們的隊伍名稱呢？取自海洋廢棄物監測 ICC(International Coastal Cleanup)，也就是「國際海洋廢物監測計畫」的諧音，隊伍名稱中文翻譯的意思是我們看見了大海，也代表著我們透過實際的淨灘行動看見了不同的海洋風貌，更認識了孕育許多生命的海洋母親。

我們這團隊共有六人，指導老師兩名，學生四名。指導老師是沈盈君老師和梁曉娟老師，兩位老師平時的作風有如我們的平輩卻不失老師風采，熱愛搞笑廣受我們大家的喜愛。其他四位隊員分別為何冠穎、林植凱、向柏洋和冬牧忻同學，冠穎喜歡交一大堆朋友和別人聊天；植凱有著一顆老成的心和高超的資訊能力；柏洋總是笑嘻嘻的，開朗又樂於助人；牧忻有一副愛動物的好心腸，更令人羨慕的是還有超厲害的統整能力，我們是一群熱血又活潑的小隊。



圖 1-1 我們的研究小隊

### 三、研究目的

- (一)透過田野調查，了解美崙溪出海口的海洋廢棄物種類與數量比例
- (二)透過行動研究歷程，找到減少海洋廢棄物的方式

## 四、研究架構

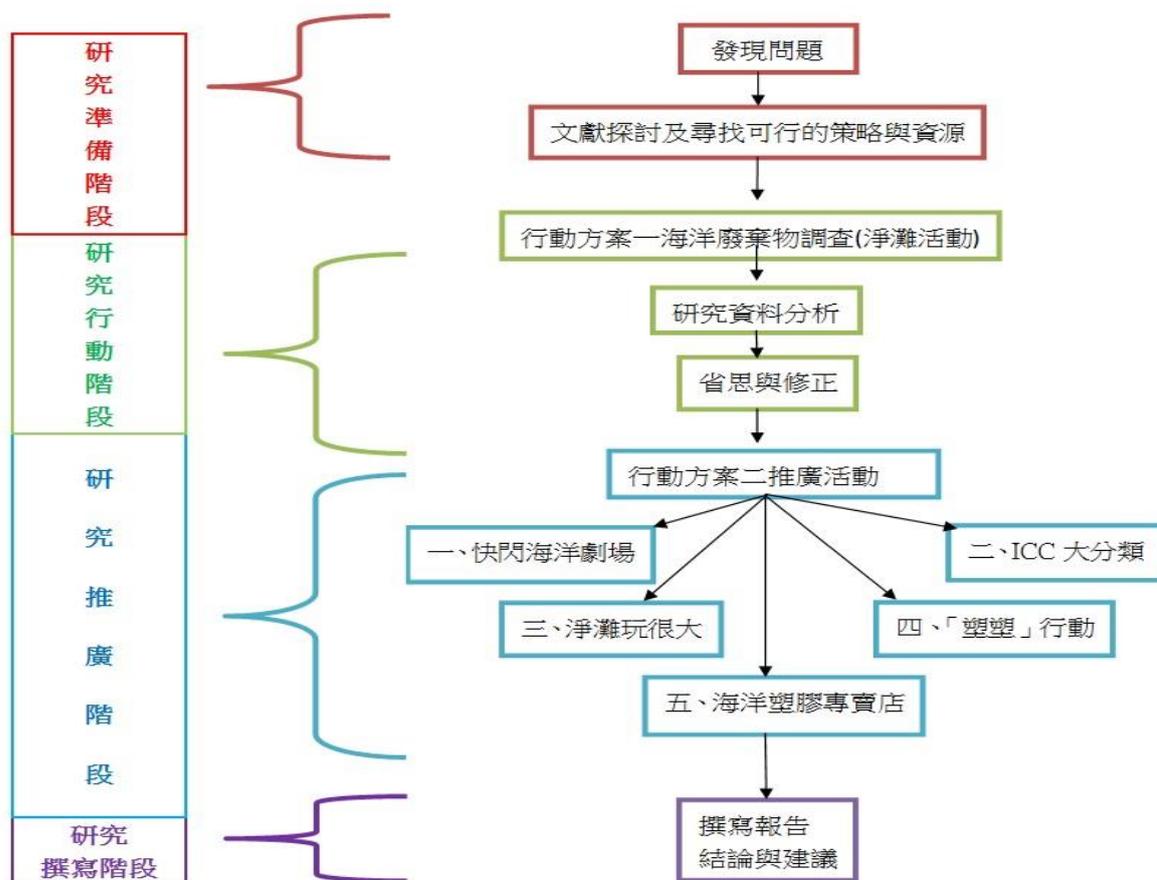


圖 1-2 研究流程圖

本研究採取行動研究的架構，共分四個階段：第一階段研究準備，從第一次參與黑潮海洋文教基金會所舉辦的淨灘活動，發現美崙溪出海口充滿了許多垃圾的問題後，小組員們一面蒐集相關資料，一面共同擬定初步的解決行動方案。

第二階段研究行動，內容就是要用在暑假期間，每隔兩週來美崙溪出海口淨灘，並使用 ICC 表格統計淨灘所撿到的垃圾，利用田野調查的方式進行海洋廢棄物調查，了解哪一個種類的海洋廢棄物數量比例最高，經過四次淨灘活動調查後，分析發現塑膠類的海洋廢棄物數量比例最高，討論後也認為只有我們小組員在淨灘是不夠的，垃圾是永遠撿不完的，經過反思與討論後，我們決定修正行動方案。

第三階段研究推廣，經過省思與討論後，我們執行第二個行動方案，將行動方案分成五個小行動，(一)快閃海洋劇場：利用學校的大下課時間在司令台前舉行環保海洋小劇場快閃戲劇演出，讓大家知道海邊亂丟的塑膠袋，會讓海龜誤以為是水母吃下肚子而死亡，並告訴大家海洋廢棄物影響人類、環境及生物的嚴重性，推廣淨灘活動的重要，並宣傳我們在 9 月 16 日國際淨灘日有舉辦非常有趣的淨灘活動，邀請大家一同參加；(二) ICC 大分類：淨灘日當天由牧忻負責向大家解說 ICC 淨灘表格的內容及如何分類，並帶有趣的小遊戲，為淨灘活動做暖身；(三)淨灘玩很大：接下來由柏洋負責說明如何淨灘及注意事項，並將淨灘活動轉換成競賽遊戲，採小組比賽制，使用 ICC 淨灘表格記錄，撿到最多垃圾的小組便是贏家；(四)「塑塑」行動：由植凱請大家分享淨灘心得，並討論要從日常生活中減少塑膠垃圾，推廣「不塑」生活，避免這些塑膠垃圾再度汙染海洋，請大家將日常生活中可以做到的方法寫在「不塑」宣言的海報上；(五)海洋塑膠專賣店：由冠穎負責向大家展示我們小組利用淨灘所撿到的廢棄寶特瓶蓋與吸管做成的裝置藝術，並帶大家討論日常生活中很難避免接觸到塑膠製品，如

何將這些塑膠製品減少一次性的使用，延長壽命及重複利用。

第四個階段：經過四次的淨灘活動與五個推廣活動後，小隊員整理活動紀錄並撰寫後續相關結論與建議。

## 五、研究器材

我們在做淨灘記錄的歷程中使用到許多器材，包含淨灘裝備手套、夾子、麻布袋、垃圾袋之外，還有紀錄工具紀錄紙、簽到表、記錄夾板、活動宣傳單、文具及電腦。

表 1-1 研究器材一覽表

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 名稱 | 手套  | 夾子  | 麻布袋   | 垃圾袋   | 電腦網路  |
| 圖示 |    |    |    |    |    |
| 用途 | 淨灘配戴手套以避免尖銳物刺傷手部  | 淨灘時撿拾垃圾的工具  | 易碎品及危險物品以麻布袋包裝  | 以大型垃圾袋裝海灘上的各類垃圾   | 查詢、彙整資料及心得撰寫  |
| 名稱 | 紀錄紙   | 簽到表   | 夾板  | 宣傳單   | 文具  |
| 圖示 |  |  |  |  |  |
| 用途 | 以 ICC 表格記錄垃圾，並反思行為與產生垃圾的關連性   | 記錄每場淨灘出席人數  | 垃圾記錄工具  | 宣傳活動及報名回條   | 研究記錄工具  |

## 貳●正文

### 一、文獻探討

#### (一) 美崙溪出海口

出海口的定義是河流和海洋、湖泊、水庫等的結合地段，一般多指河流入海的區域。(維基百科, 2017) 而我們選擇研究的美崙溪，它發源於中央山脈，上游起始由水源地到水源大橋，中游地段經過了豐川堤防到嘉國橋，那裡舊時是撒奇萊雅族聚居之處，溪水過尚志橋到了淨水廠，溪水經過淨水廠淨化水質，為花蓮市民帶來乾淨的飲用水，小溪也經過將軍府這個從日治時期就存在的歷史建築，為這片溪流帶來濃濃的人文氣息，溪水來到了旅程的末端，來到了菁華橋和曙光橋，南邊有南濱公園坐擁溼地，北邊則由提供運動休閒的北濱公園坐鎮，最後注入太平洋，總長共 16 公里(漫遊美崙溪, 2017)，美崙溪貫穿整個花蓮市區，與我們的生活息息相關，而出海口則是溪海的交界，可以了

解我們的生活如何影響到環境，這也是我們這小隊選擇要在美崙溪出海口調查海洋廢棄物的原因。

## (二) 淨灘及國際淨灘活動紀錄表

在荒野保護協會淨灘的二三事中說到：淨灘是清理海岸上的海洋廢棄物。聯合國訂定的「海洋廢棄物」定義為遭人為處置、丟棄或遺棄，進入海岸或海洋環境的任何持久性、人造或加工的固體都稱為海洋廢棄物，當人們生活中所有吃、穿、戴、用的物品，只要出現在海邊，就是淨灘要清除的目標，而我們認為淨灘就是去撿海岸上的垃圾，把人類所製造且不能夠被大自然分解的垃圾撿拾乾淨。

ICC(International Coastal Cleanup)，也就是「國際海洋廢物監測計畫」，是美國海洋保育協會發起的國際淨灘活動，而他們又為了這個活動製作了一個國際淨灘行動紀錄表，全世界的 ICC 行動都可使用這張標準的紀錄表格進行資料記錄，使用相同的表格使得世界各地的數據得以共同彙整、比較差異，並經由多次修改有許多版本。我們這一組所使用的紀錄表是 2016 年修訂版的台灣國際淨灘行動紀錄表。

紀錄表格將海洋廢棄物大致分成生活垃圾與遊憩行為、醫療與個人衛生用品、菸蒂、漁業與休閒釣魚及當地關心的廢棄物的類別，方便我們從淨灘表格來推理出垃圾來源及什麼樣的生活行為會造成海洋廢棄物，例如海灘上有很多的菸蒂就代表有人在這兒抽煙，有很多吸管就能大概推估海灘上的有很多人在喝飲料，或是大家生活中常使用到塑膠吸管，了解來源後，進而宣導改變民眾的生活習慣，達到有效減少海洋廢棄物的目的。

環保動員令書中也有提到現代垃圾量之所以會比以前多，除了沒有養成環保習慣外，還因為古人使用之器具大多是以自然資源做成，因此會腐爛回歸自然(林玫君，2002)，反之現代人的生活用品大多為便宜又方便取得的塑膠製品，導致海灘上出現了各式各樣難以分解的海洋廢棄物。而目前美國國際環保組織「海洋保育中心」訂定每年九月的第三個星期六為「國際海岸清潔日」，後來加拿大、日本、荷蘭、委內瑞拉、希臘、以色列、英國的二十多國紛紛加入這個「清潔隊」(林玫君，2002)。

## (三) 海洋廢棄物及海洋廢棄物的影響

海洋廢棄物，是什麼？在荒野保護協會的網站上說「海洋廢棄物是遭人為處置、丟棄或遺棄，進入海岸或海洋環境的任何持久性、人造或加工的固體」(荒野保護協會，2017)，我們則是認為所有人類創造的垃圾，且被遺棄在海上的物品即是海洋廢棄物。那海洋廢棄物包含什麼呢？一般是指流浪在海上的「寶特瓶、吸管、塑膠瓶蓋、外帶飲料杯、其他食物容器、免洗餐具、非食物的瓶罐容器、鐵鋁罐、塑膠提袋、鋁箔包、利樂包、食物包裝袋、玻璃瓶、牙刷、針筒/針頭.....等等」(荒野保護協會，2017)。

我們將海洋廢棄物的影響分為海洋生物、人類及環境這三方面作為探討，分述如下：

1. 海洋生物：台灣每年每人大約用掉 45 公斤的塑膠製品，最多為塑膠袋。當塑膠袋在海中漂浮時極像海龜的美食-水母，因此有很多海龜誤食塑膠袋最後死亡(林玫君，2002)。中途島有全球 71% 的黑背信天翁住在這，每年都有五十萬隻雛鳥出生，但是有近二十萬隻的雛鳥比一般死因的雛鳥誤食近兩倍之多的塑膠垃圾。而英國 BCC 統計全世界每年使用的垃圾袋數量，發現高達 1.2 兆個塑膠袋，而每分鐘有超過一百多萬個塑膠袋被使用，每個塑膠袋的壽命只有 12 分鐘 (黑潮海洋基金會，2017)。因為洋流影響，所以世界各地各樣的垃圾都聚在台灣，最後形成比台灣大四十倍面積大的太平洋垃圾帶，最後一個塑膠垃圾，最少要六百萬年才能夠分解(張泰迪，2014)。根據以上資料顯示後，才知道如果垃圾越積越多，會發生這些嚴重的問題，並影響未來的生活，我們必須好好對待地球。

2. 人類：1828 年開始，人類開始製造化學物質，製造出塑膠、化學藥物等，隨著當時人口的成長，塑膠垃圾大量產出不知如何處理，所以很多垃圾是隨意丟棄或是進行焚燒，但是發現塑膠垃圾經過焚燒

之後會產生有毒氣體，例如有些塑膠的材料 PVC、PS 或 PET...等，經過焚燒後會導致戴奧辛這種有毒物質的產生，這種物質會造成人類致癌物，最常見的是損害肝臟與免疫系統、影響酵素運作功能，造成消化不良、肌肉或是關節疼痛、易致使孕婦流產或是產下畸胎以及視力受損等危害人體健康的狀況(羅仁傑、羅竣譯，2002)。在 1972 年，美國通過全世界最嚴格的污染控制法規，並成立環境保護署，才減緩了污染的情況，減少碳與垃圾污染的影響，製造美麗的地球(高尼克、奧華特，2013)，人類製作的這些塑膠製品，提供了生活的方便，但也影響了健康。

3.環境：生活垃圾中有許多大量的微生物與病菌，在堆置後可能會產生酸性、鹼性物質，還有可能溶出重金屬物質，例如：汞、鉛、鎘等，如果隨意堆置或掩埋，可能會導致有害物質溶進土壤中，造成一定量的汙染，或是堆置水源處，導致河川或水源的汙染。垃圾如果長時間堆置，會產生霉變，產生有帶病菌或微生物的微懸浮粒子，造成空氣汙染，還有在隨意掩埋垃圾的地方，可能會有寄生蟲的產生，讓土壤感染，有可能會危害人體健康。塑膠等無法化解的垃圾，可能會令農田遭受腐蝕，還有農作物死亡等影響產生，令農作物經濟損失。(每日頭條-生活垃圾汙染環境影響人體健康，2017)，在生活垃圾中有許多有害的物質，如果又經過日積月累的時間過後，又更加的恐怖，但如果妥當的處理，這些垃圾就可以被解決，也幫助環境更加美好。

## 二、海洋廢棄物調查歷程

暑假開始至開學期間，宜昌 I see sea 小隊每隔兩周就會到美崙溪出海口淨灘，除了 7 月 29 日遇到颱風取消一次外，我們總共淨灘了四次，小隊員們除了想還給大自然一片乾淨的海灘之外，我們也在淨灘過程中一邊發現問題，一邊思考並場嘗試著如何解決。

表 2-1 淨灘活動歷程紀錄

| 照片   | 日期       | 活動內容  | 發現的問題   | 解決的方法  |
|--|----------|---|---|--|
|  | 7 月 01 日 | 由於不是所有組員都有淨灘經驗，所以我們決定先參加黑潮海洋文教基金會所舉辦的淨灘活動來吸取經驗。到了海灘後大家倒抽一口氣，實在是太多垃圾了。海灘上有許多奇奇怪怪的垃圾，像是寶特瓶、碎酒瓶、輪胎、吸管、瓶蓋等等，甚至是隱形水母「垃圾袋」。於是宜昌 I see sea 小隊正式成立，並決定每兩周回到海邊淨灘，調查海灘上的垃圾。 | 1. 發現海灘上的垃圾超級多。<br>2. 發現了「小椰」，所以希望它能有個美美的家。<br>3. 為什麼大家明知海灘上有這麼多垃圾卻不願改變自己的使用習慣？ | 1. 下定決心在這片沙灘上做定期淨灘活動。<br>2. 要更認真地撿拾海灘上的垃圾，還給小椰一片乾淨的大海。<br>3. 小隊員每個人都試著在生活中減少使用塑膠的次數及用量，並做後續推廣影響他人。 |
|  | 7 月 15 日 | 到了沙灘，映入眼簾的依舊是大量的塑膠垃圾，大家興致勃勃，去找小椰的蹤跡，但都找不到，十分難過，我們希望下  | 1.我們兩周前認識的小椰不見了。<br>2.撿垃圾時發現  | 1.查詢沙洲是不是適合椰子生長環境，下定決心營造一個乾淨的環境讓沙洲上的動植物可以生長。   |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  <p>圖為海灘上找到許多特別的垃圾。</p>                      | <p>次可以找到它。當時有發現一些小型海洋生物的屍體，柏洋將這些屍體掩埋，避免屍體腐爛而發出臭味。當時還有家庭垃圾的產生，裡頭都是生活用品，有些還有臭味，甚至沒有分類，大家花了許多時間，才將好幾袋垃圾整理完。</p>  | <p>了許多小動物屍體。<br/>3.發現針頭，以及藥物，還有許多家庭垃圾。</p>                                 | <p>2.我們將他掩埋起來，避免腐爛在海邊。<br/>3.可以向警局或是環保局檢舉，投訴海灘邊有許多需處理回收的物品，以及有許多大型包裝垃圾，希望增加此地區的巡邏，減少垃圾的產生。</p>   |
| <p>8月12日</p>  <p>圖為改變了記錄垃圾的方式，減少許多記錄時間。</p>  | <p>今天，宜昌國小的 I see sea 小隊第三次到美崙溪出海口淨灘，這次淨灘時所用的記錄方法和以往的方式不同，這次改為撿垃圾同時做分類記錄，所以結束時間比以往快了許多。大家在每次淨灘中發現海灘上多數的垃圾多為塑膠類的垃圾，所以大家有個想法，就是以身作則並且分享減塑的宣導活動。</p>                                       | <p>1.垃圾袋帶太少，所以時間還沒到，我們的垃圾袋就滿了。<br/>2.人數不足的問題。<br/>3.淨灘時間太晚，太陽大到大家都受不了。</p> | <p>1.垃圾袋帶多一點，或是請大家分別攜帶垃圾袋。<br/>2.每個人多邀請身邊的朋友一起來參加。<br/>3.時間提早，讓大家不會感到這麼炎熱。</p>   |
| <p>8月26日</p>  <p>圖為大家在大樹下將撿到的海洋廢棄物做分類。</p> | <p>今天大家去淨灘，和以往不同的是，大家是和黑潮的大哥哥姊姊一起去淨灘，而且時間較早。這次去沙洲淨灘時，可能是颱風過境的原因，發現沙洲上有非常多漂流木、竹子，而且裡面夾著許多保麗龍、吸管、菸蒂、寶特瓶等比較細小的垃圾。大家只用了短短的半個鐘頭，卻把原先髒亂不堪的沙洲清理的乾淨許多。雖然上面依然有數以千計的漂流木，但大部分夾雜的垃圾已被我們帶上了樹下分類。</p> | <p>1.漂流木很多，裡面夾雜著許多垃圾。<br/>2.看到許多保麗龍碎片。<br/>3.垃圾太多，撿不完。</p>                 | <p>1.把垃圾分為可自然分解和不可自然分解兩大類，把不可自然分解的垃圾撿起來，因為它們會造成生態問題。<br/>2.盡量把保麗龍碎片撿起來，尤其是小碎片，以免魚蝦吃掉，而人類又把它們吃下去，然後毒素就留在我們體內。<br/>3.推廣淨灘，讓更多人參加這個活動。我們從 ICC 這個表格得知最多的是塑膠垃圾，所以我們也希望在學校中推廣不塑生活。</p> |

三、海洋廢棄物調查結果分析

本小隊按照 ICC 分類製成分析圖，並排序出美崙溪出海口海洋廢棄物出現率最高的前五名，詳細記錄表及數據詳見檔案庫，小隊經過四次淨灘調查美崙溪出海口海洋廢棄物發現出現最多的是生活垃圾中的寶特瓶、塑膠瓶蓋、吸管和玻璃瓶，於是針對這些塑膠垃圾進行宣導減塑行動。

表 2-2 海洋廢棄物調查結果分析

| ICC 海洋廢棄物分析圖  |  |
|---|--|
| <p>七月一日</p>   | <p>七月十五日</p>   |
| <p>第一名:寶特瓶和塑膠瓶蓋<br/>第二名:吸管<br/>第三名:免洗餐具<br/>第四名:玻璃瓶<br/>第五名:菸蒂和塑膠提袋</p> | <p>第一名:玻璃瓶<br/>第二名:食品包裝袋<br/>第三名:菸蒂<br/>第四名:非食物容器和免洗餐具<br/>第五名:塑膠瓶蓋和吸管</p> |
| <p>八月十二日</p>  | <p>八月二十六日</p>  |
| <p>第一名:吸管<br/>第二名:塑膠瓶蓋<br/>第三名:寶特瓶<br/>第四名:玻璃瓶<br/>第五名:外帶飲料杯</p>        | <p>第一名:吸管<br/>第二名:塑膠瓶蓋<br/>第三名:寶特瓶<br/>第四名:塑膠提袋、打火機<br/>第五名:玻璃瓶</p>        |

## 四、研究活動

從海洋廢棄物調查活動中發現，最大宗的是以日常生活所製造出的塑膠垃圾居多，小隊員們認為只靠我們淨灘的行動來清除海邊的垃圾是不夠的，我們必須要將淨灘所調查到的海洋廢棄物資訊告訴更多人，邀請大家一同參與，並告訴大家海洋廢棄物對於人類、生物及環境所造成污染的嚴重性，更重要的是大家要從日常生活中減少製造塑膠垃圾，控制源頭才能真正解決海洋廢棄物延伸的問題。

表 2-3 推廣活動歷程紀錄

| 日期  | 活動目的   | 活動內容  | 活動迴響  |
|---|--|---|---|
| 9月12日(快閃海洋劇場)<br>               | 為了讓大眾能更了解海洋廢棄物對於生態環境影響的嚴重性。                                | 為了宣傳淨灘活動廣邀師生參與，在大下課時演出快閃海洋小劇場，透過廣播讓全校知道司令台上表演，隊員們扮演海龜誤以為塑膠袋是水母，而誤食導致死亡的小短劇，希望大家重視海洋垃圾對生物的影響，激發大家來參與為大家設計的一系列淨灘活動，並一起用行動減少海洋廢棄物。   | 戲劇結束後，有許多師生向我們索取淨灘報名表，也有不認識的小朋友主動來跟我們說，他覺得剛才的戲劇很有趣，讓我們感到很開心。  |
| 9月16日<br>(ICC大分類-主持人：冬牧忻)<br> | 解說 ICC 表格，讓大眾能了解藉由這個表格，我們可以知道什麼樣的生活習慣及行為會造成海洋廢棄物。          | 第一關由牧忻負責介紹 ICC 表格，她設計了一些遊戲，希望可以藉由遊戲的過程讓大家可以多多認識 ICC 表格，並希望大家在淨灘時可以明確的知道自己撿到的垃圾屬於 ICC 分類表中的哪一類垃圾，好讓紀錄者在淨灘的過程中可以更迅速的完成記錄。           | 解說完後，我們設計相關遊戲，參與的人反應很快，回答的也很正確，讓我們知道剛才大家都認真在聽解說呢！             |
| 9月16日<br>(淨灘玩很大-主持人：向柏洋)<br>  | 透過小組競賽方式，吸引大眾一同參與淨灘活動，同時，經由親身的參與體驗，更了解花蓮美崙溪出海口海洋廢棄物十分多的情況。 | 第二關由柏洋主持淨灘積分賽，首先將所有報名參加的熱血青年分成三大隊進行分組比賽，撿到的垃圾以 10 個為一分，越高分的隊伍越有機會贏得野餐的美食。正式淨灘時，大家都勤奮的撿拾垃圾和認真的分類並紀錄，雖然只有三十分鐘，但是大家也撿拾了將近 1000 個垃圾呢！ | 統計結果共撿了近千個海洋廢棄物，讓我們感動的是，有位七旬的爺爺頂著烈日參與淨灘全程，看到爺爺的熱情，也激勵大家淨灘的鬥志。 |
| 9月16日<br>(塑塑行動-主持人：林植凱)<br>   | 讓大眾了解我們的日常生活習慣與海洋廢棄物息息相關，並透過討論的方式讓大眾思考有那些有效                | 第三關由植凱負責引導大家省思生活中的習慣與海洋廢棄物的關連，大家撿完垃圾還是能專心聆聽講解，並踴躍的發言，大家觀察淨灘的紀錄後也互相分享如何從生活中改變以減少塑膠垃圾的產生，最後大家並一起宣示                                  | 活動結束後，我們仔細看大家的宣言，十分實用，多用環保餐具、少用塑膠袋、少喝外帶飲料和買東西時                |

|                            |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
|                            | 的減塑方式能落實在日常生活中。   | 對海洋的承諾，寫下對生活中下定決心的減少垃圾的方式。  | 自備環保袋，這些都是很好的方式。  |
| 9月16日<br>(海洋塑膠專賣店-主持人：何冠穎) | 日常生活中，很難避免使用到塑膠製品，帶著大家一同思考，如果無法避免，這些塑膠產品可以如何延長使用壽命或是再次利用。 | 第四關由冠穎負責海洋塑膠專賣店，主要是在介紹我們如何在生活中減少使用塑膠或將塑膠重複使用。以不斷的提問來激起討論。提出的問題有我們如何再次利用塑膠？我們如何減少使用塑膠？大家提出的解決方法不勝枚舉，大家的回答非常踴躍，最後的回饋時間時大家也都願意再次來淨灘。 | 大家的回答中有很多塑膠再利用方式，如用完的洗衣精可以剪一個開口做成信箱，或是保特瓶可以做成盆栽容器或澆花器，很有創意。 |



### 參●結論

根據研究目的和研究結果，我們提出以下結論與建議。

#### 一、研究結論

(一) 美崙溪出海口的海洋廢棄物種類以生活垃圾為主：根據我們四次的淨灘調查加一次的淨灘發現，美崙溪出海口的海洋廢棄物種類數量比例最多的分別為寶特瓶、塑膠瓶蓋、吸管、玻璃瓶、免洗餐具及食品包裝袋，所佔比例如圖 3-1 呈現。這些海洋廢棄物在 ICC 分類表格中是屬於生活垃圾與休憩行為類，所以我們認為唯有降低這些生活中所產生的垃圾，才能真正減少海洋廢棄物的產生。

另外，我們也發現，在所有總數當中玻璃瓶類出現的比例佔第四名，根據包裝推測，大多是美崙溪出海口有許多釣客會喝的提神飲料。

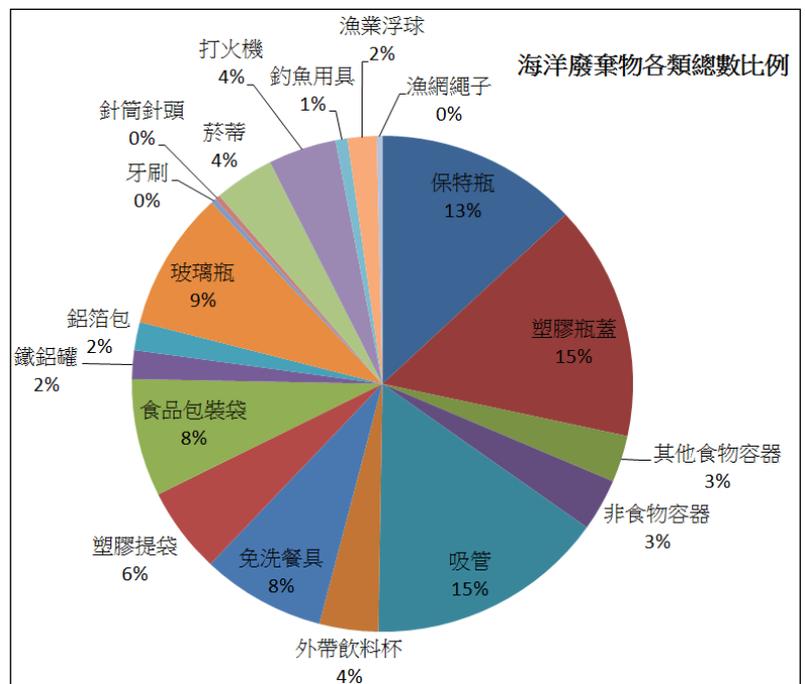


圖 3-1 海洋廢棄物各類種數比例圖

(二) 透過行動研究的歷程，我們整理出有效的減少海洋廢棄物的方法如下：

1. 宣導海洋廢棄物對於環境的影響：我們透過「快閃海洋劇場」，告訴大家海洋廢棄物不僅會造成海洋環境物染，也會讓海洋生物死亡，甚至會透過食物鏈，影響到人類，將這樣的嚴重性告訴大家，讓大眾的環保意識抬頭。

2. 廣邀大眾，一同參與淨灘活動：我們在學校藉由宣導海洋廢棄物對於環境影響的嚴重性，號召更多人一起參與淨灘活動，我們舉辦了「淨灘玩很大」，希望透過有趣的小組競賽方式，提高參與意願，期待大家經由親身的參與體驗，了解海洋廢棄物在美崙溪出海口是如此的多。

3. 推廣不塑生活，從源頭開始減少廢棄物的產生：我們舉辦「ICC 大分類」向大眾說明，我們藉由 ICC 表格調查中，發現海洋廢棄物以生活塑膠垃圾為主，並藉由「塑塑行動」這個活動，推廣我們應該從生活中減少產生塑膠垃圾做起，我們可以做的事情有買零食時，盡量大包裝，不要買小包裝的，去購物時，可以自備環保杯或環保袋，使用環保餐具（玻璃吸管、自備餐具、環保袋），不購買過度包裝

的食物，從自己生活習慣改變開始，成為一個減塑的小種子，慢慢的影響生活周遭的家人及朋友。

**4.將塑膠垃圾重新利用或延長塑膠使用壽命：**生活中我們很難避免不使用到塑膠產品，所以我們開了「海洋塑膠專賣店」，告訴大家我們利用從淨灘撿到的廢棄物變成美麗的裝置藝術，提醒大眾可以塑膠產品可重複利用或作為其他用途，讓這些塑膠產品免於淪為垃圾的命運。

**5. 針對當地遊客及釣客，加強宣導：**透過我們四次的淨灘及推廣活動，我們成功地引起當地遊客的注意，許多遊客及釣客都會來問我們在做什麼，我們也會向他們介紹我們的活動內容，有遊客聽完後表示，未來在購賣飲料時，願意不拿吸管，我們也告訴他們小型垃圾可丟附近的垃圾桶，大型垃圾可以拿到距離 1 公里遠處的花蓮市清潔隊，子母車開放時間是週二、四和六，上午八點至中午十二點止。

## 二、研究建議

**1.請警察局和海巡署定時來做巡邏：**我們在美崙溪出海口撿到許多用途不明的針頭，我們想到其實可以和相關單位通報，請警察局和海巡署定時來做巡邏，加強此地區的巡視，衛護此地區的安全。

**2.建議熟識的店家，可以減少塑膠用品的使用，或無塑活動：**建議熟識的店家，可以推廣使用自備餐具或環保杯的活動，使用的顧客可以優惠 1~2 元，用折價方式吸引大家一同響應環保，推動無塑行動。

**3.舉辦環保競賽：**在學校或社區，可以像我們這次自助性舉辦環保競賽，讓用最少塑膠垃圾的班級或小組得到獎勵，可以體驗環保的生活，又能增加趣味性，讓更多的人來參與。

**4.可貼環保告示牌或警告標語：**在淨灘過程中，我們也發現了許多一包一包的垃圾或生活垃圾被丟在海灘中，可以在海灘貼環保告示牌或警告標語，讓在海邊的遊客和釣客，可以注意到自身行為，可以警示民眾，避免丟垃圾在海邊。

## 肆●引註資料

林玫君(2002)。環保動員令，泛亞文化。

羅仁傑、羅竣譯(2002)。塑膠的危害，花蓮縣政府環境保護局。

高尼克、奧華特(2013)。看漫畫學環保第二版，遠見天下文化出版股份有限公司。

黑潮海洋文教基金會(2017)。ICC 海洋廢棄物監測，檢索日期：106 年 09 月 06 日，引自：

[http://www.kuroshio.org.tw/newsite/article\\_02.php?class\\_subitem\\_id=105](http://www.kuroshio.org.tw/newsite/article_02.php?class_subitem_id=105)

每日頭條(2016)。生活垃圾污染環境影響人體健康，檢索日期：106 年 09 月 06 日，引自：

<https://kknews.cc/zh-tw/health/v9xllal.html>

荒野保護協會(2017)。關於淨灘的二三事，檢索日期：106 年 09 月 06 日，引自：

<https://www.sow.org.tw/faq/iccicc#what>

荒野保護協會(2017)。國際淨灘行動記錄表 Q&A，檢索日期：106 年 09 月 06 日，引自：

<https://www.sow.org.tw/blog/iccdataforms>

花蓮綠活小旅行(2017)。漫遊美崙溪，檢索日期：106 年 09 月 06 日，引自：

<http://greenmap.hualien.gov.tw/zh-tw/Experience/page05>

維基百科(2017)。河口，檢索日期：106 年 09 月 06 日，引自：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B2%B3%E5%8F%A3>

黑潮海洋基金會(2017)。海洋垃圾大軍，檢索日期：106 年 09 月 06 日，引自：

[http://www.kuroshio.org.tw/newsite/article\\_02.php?info\\_id=116%EF%BC%89](http://www.kuroshio.org.tw/newsite/article_02.php?info_id=116%EF%BC%89)

張泰迪(2014)。【人文講堂】—海洋垃圾大軍，檢索日期：106 年 09 月 06 日，引自：

[http://www.kuroshio.org.tw/newsite/article\\_02.php?info\\_id=278](http://www.kuroshio.org.tw/newsite/article_02.php?info_id=278)