

110 學年度高雄市綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

(一) 基本資料

教案名稱	你怎麼捨得我難過 - 減塑吧！	設計者 姓名	曾翠萍	
教學對象	<input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 國中 <input checked="" type="checkbox"/> 國小 <input type="checkbox"/> 幼兒園			
議題學習 主題	<input type="checkbox"/> 海洋休閒 <input type="checkbox"/> 海洋社會 <input type="checkbox"/> 海洋文化 <input type="checkbox"/> 海洋科學 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋資源		教學領域 (或科目)	綜合活動

(二) 教案概述

教案名稱	你怎麼捨得我難過 - 減塑吧！					
實施年級	6 年級	節數	共 4 節，160 分鐘。(請以 1 至 4 節課設計)			
課程類型	<input type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input checked="" type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施 時間	<input checked="" type="checkbox"/> 領域/科目：綜合活動 <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間			
總綱核心 素養	A1 身心素質與自我精進 C1 道德實踐與公民意識					
教學理念	<p>台灣四面環海，海洋對於我們十分的重要，但是我們對海洋所知卻很少，大部分的人不但對海有疏離感，甚至恐懼海，把大海視為毒蛇猛獸。因此，許多海岸邊不是築起高高的海堤，就是各縣市用來丟置廢棄物及建造垃圾掩埋的場所。國人因為長期對海洋缺乏認知和感情，一直以來用最不友善的模式來對待四周海域，造成海洋汙染情況十分嚴重。</p> <p>為了改善我們對海洋的態度，首先應該建立起我們對海洋的情感。對學生而言，最容易引起他們灌注感情的方式，應該是可愛的「海洋生物」，所以課程設計嘗試利用「海洋小學堂」活動，以遊戲及有趣的影片方式介紹六種海洋生物，希望藉此引發學生對海洋探索的動機和興趣。再者，為了加強學生對海洋的感情連結，續接著讓學生製作一隻最喜歡的海洋生物「我的海朋友」，並上台發表想帶著自己的海朋友一起做什麼，希望透過自己喜歡的海洋生物讓學生產生愛海的情感。</p> <p>筆者 7 年來擔任國立海洋生物博物館後場解說師資的經驗，因此接下來的課程設計透過筆者在海生館的經驗，設計出「好龜蜜」PPT，藉由兩位女生的對話分享參與「海龜野放」的故事，讓學生了解海洋生物遭遇的困境以及海洋遭受塑膠垃圾污染的情形。課程中將安排學生分組討論與思考活動，探究海洋污染的原因，並讓學生共同討論出解決海洋廢棄物的方式。</p> <p>因為本校屬於都會型學校，要安排至海邊進行實際勘察海洋汙染的情形，不論時間和經費都有實際的困難。所以，第三個活動希望透過檢視班級垃圾了解實際垃圾的種類與海洋垃</p>					

	<p>圾汙染的相關性。接著，安排影片學習減塑妙招「事前想好 當下思考 事後動動腦」。最後利用集點獎勵活動讓學生把減塑行為落實在日常生活中。</p> <p>課程設計期待透過三大教學活動完成教學目標：</p> <p>第一、 能先藉由「交個海朋友」教學活動引起學生對海洋產生情感的連結。</p> <p>第二、 再藉由學生對海洋產生初步情感的連結之後，讓學生透過「我的海朋友 SOS」教學活動去意識到垃圾對於海洋的危害，並主動探究海洋污染的原因與解決方式。</p> <p>第三、 最後利用「海朋友救援行動」讓學生檢視自己日常生活產出垃圾的種類和數量。再配合集點活動，鼓勵學生養成減塑的具體行為，提升海洋教育素養之目標。</p>
--	---

教學對象分析	<p>新甲國小位於高雄市鳳山區，學區因發展快速人口激增而於民國六十八年八月創立，目前全校有 78 班，學生人數 2168 人。本校學生眾多競爭激烈，雖非臨海之學校，但五年級的孩子具有追根究底，探究事物的能力。遇到海洋生物生命受到威脅及海洋汙染問題，可以學習探究問題，上網搜尋資料，想辦法解決，並且樂此不疲。</p> <p>三位教學理念相近的導師，以開放的方式讓學生充分表達自己的想法。透過對目前海洋狀況的理解，思考未來想要怎樣的海洋。五年級學生無論在學習還是在生活中，都不甘落後，會為了不負於同學而積極學習。高年級的學生獨立能力增強，同學可以自發組織團體活動，並且具有明確的目的和行動方法。班級一旦建立起「減塑」觀念，五年級學生便能落實「減塑」行為於日常生活中。</p>
--------	---

與課程綱要的對應

核心素養	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。	海洋教育議題	核心素養	海C1 能從海洋精神之宏觀、冒險、不畏艱難中，實踐道德的素養，主動關注海洋公共議題，參與海洋的社會活動，關懷自然生態與永續發展。
領域/學習重點 ⁱⁱ	3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對環境友善的行動。		學習主題	海洋科學與技術：認識海洋生物生態。海洋資源與永續：著重於海洋環境汙染改善。
學習內容	Cd-II-1 生活中環境問題的覺察。Cd-II-2 環境友善的行動與分享。		實質內涵	海 E11 認識海洋生物與生態。海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。
學習目標	1. 透過認識有趣的海洋生物活動能對海洋產生情感的連結。 2. 意識到垃圾對於海洋的危害，探究海洋污染的原因與解決方式。 3. 體認班級日常生活產生的塑膠垃圾種類及數量，利用集點活動，培養學生減塑的行為，提升海洋教育素養之目標。			

1. 電腦、投影設備、網路。
2. 教學 ppt：「海洋小學堂」、「好閨蜜」。
3. 網站：
 - a. 綠色和平「鯊魚 8 個冷知識，更了解鯊魚」作者：國立海洋科技博物館
<https://www.greenpeace.org/taiwan/update/10650/8%E5%80%8B%E5%86%B7%E7%9F%A5%E8%AD%98%EF%BC%8C%E6%9B%B4%E4%BA%86%E8%A7%A3%E9%AF%8A%E9%AD%9A/>
 - b. 國立自然科學博物館/數位典藏學術研究資源網-自然與人文數位博物館
<http://digimuse.nmns.edu.tw/da/collections/az/s0/ex/0b0000181e08a55/>
 - c. 遠見雜誌「心碎的衝擊：看塑膠對動物傷害多麼巨大」作者：魯皓平
<https://www.gvm.com.tw/article/42488>
 - d. 國家地理雜誌中文版「死亡抹香鯨肚子裡都是塑膠垃圾」
<https://www.natgeomedia.com/environment/article/content-10092.html>
 - e. 海洋垃圾來源 <https://oceanttrash.rethinktw.org/where>
4. Youtube 影片
 - a. 白鯨 <https://www.youtube.com/watch?v=6HRH-fv7drc&t=34s>
 資料來源：屏東國立海洋生物博物館
 - b. 企鵝 <https://www.youtube.com/watch?v=yUrHkyaTYpA>
 資料來源：Penguins Learn to Skate – Penguins: Spy in the Huddle – Episode 3 Preview – BBC One
 - c. 鯊魚 <https://www.youtube.com/watch?v=vwbyiAjLXQA>
 影片來源：【bb 宅學校】bb 愛學習 | 認識鯊魚
 - d. 水母 https://www.youtube.com/watch?v=G1k_QcmgvL8
 影片來源：海生館
 - e. 章魚 <https://www.youtube.com/watch?v=zjHyquKMRUA>
 影片來源：【bb 宅學校】bb 愛學習 | 認識章魚
 - f. 信天翁 <https://www.youtube.com/watch?v=ephP7c1nKQA&t=41s>
 影片來源：Albatross faceplants to fame on New Zealand livestream
 - g. 海龜 <https://www.youtube.com/watch?v=B-BQnCwTBeQ>
 影片來源：101動物教室：海龜《國家地理》雜誌
 - h. 海龜插著吸管 <https://www.youtube.com/watch?v=4wH878t78bw&t=80s>
 影片來源：Sea Turtle with Straw up its Nostril – "NO" TO PLASTIC STRAWS
 - i. 全球「絕美」島嶼變調 中途島淪「塑膠之島」
<https://www.youtube.com/watch?v=zQMIA2DHQ2w>
 影片來源：東森新聞
 - j. 信天翁吃塑膠 <https://www.youtube.com/watch?v=cDFn0z1vnzw>
 影片來源：陳人平
 - k. 只有 1 % 的塑膠有被好好回收？！【2分鐘 who 說】

影片來源：<https://www.youtube.com/watch?v=WNqo12I4qE>

1. 潛進全球海洋最深處！探險家驚見「塑膠垃圾」

<https://www.youtube.com/watch?v=ZFVzsY288EE>

影片來源：李四端的雲端世界

2. 塑膠回收去哪兒？跟著 youtuber 到大豐再生處理廠一探究竟

<https://www.youtube.com/watch?v=yf02zGG-KM0>

影片來源：zero zero

3. 拉出塑膠便便的海龜

<https://www.youtube.com/watch?v=vizl-wCk5rY>

影片來源：海龜痴漢

4. 4K 紀錄片《擋淺藍鯨啟示錄》預告

<https://www.youtube.com/watch?v=Axy1GYRTy6k>

影片來源：Rickman Chien

5. 塑膠污染近在咫尺，危害無遠弗屆

https://www.youtube.com/watch?v=Cj_x3c00UGE

影片來源：Greenpeace 綠色和平 - 香港網站

6. 塑膠回收去哪兒？跟著 youtuber 到大豐再生處理廠一探究竟

<https://www.youtube.com/watch?v=yf02zGG-KM0>

影片來源：zero zero

7. 只有 1 %的塑膠有被好好回收？！【2分鐘 who 說】

<https://www.youtube.com/watch?v=WNqo12I4qE>

影片來源：Una Who

8. 【「創新 從垃圾開始」循環經濟 從環保找生意】華視新聞雜誌 2018.09.28

<https://www.youtube.com/watch?v=idvBt1H2WE>

影片來源：華視新聞 CH52

9. 可分解塑膠真環保？PLA 塑料混血兒更難回收

<https://www.youtube.com/watch?v=N0QC6KvvAXo>

影片來源：TVBS NEWS

5. 圖片來源：

遠見雜誌 <https://www.gvm.com.tw/article/74191>

鳴人堂 <https://opinion.udn.com/opinion/story/9718/1773587>

維基百科

中華民國野鳥學會 <https://www.bird.org.tw/publish/435>

海生館

鏡周刊

聯合新聞網 <https://udn.com/news/story/7327/5411330>

中時新聞網

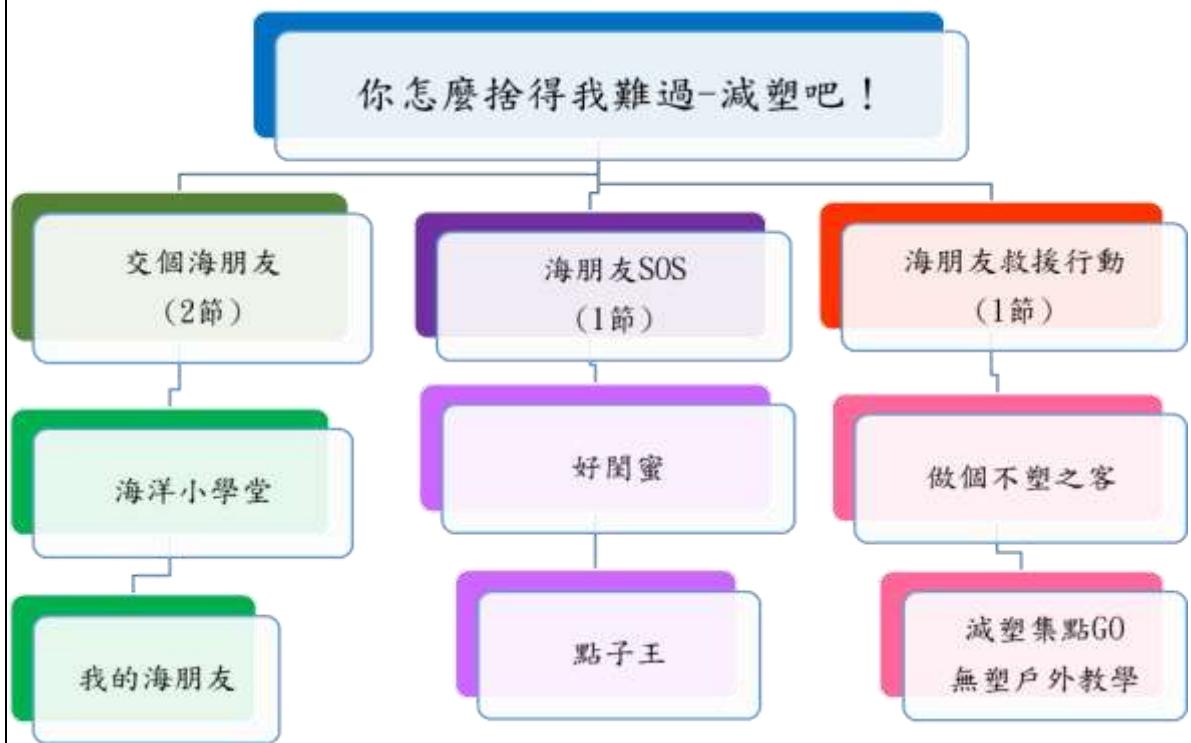
<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20190830004506-260408?chdtv>

國家地理雜誌中文版

遠見雜誌 心碎的衝擊：看塑膠對動物傷害多麼巨大 | 魯皓平 | 遠見雜誌
<https://www.gvm.com.tw/article/42488>

國家地理雜誌中文版
<https://www.natgeomedia.com/environment/article/content-10092.html>

The News Lens 關鍵評論
 自由電子報
 海廢圖鑑 <https://ceanttrash.rethinktw.org/where>
<https://buzzorange.com/2017/07/06/overloaded-trash/>
<https://vision.udn.com/vision/story/122221/5622447>



(三) 教學活動設計

對應 教學目標	學習活動	時間	教學 資源	備註 (請說明評量方 式)
透過認識有趣的海洋生物活動能對	活動一：交個海朋友 (2 節) 第一節 海洋小學堂			

海洋產生情感的連結。	<p>一、課前準備 簡報資料「海洋小學堂」PPT、教學影片</p> <p>二、引起動機 教師說明：各位小朋友，你們喜歡交朋友嗎？今天老師要來介紹一些有趣的朋友，請大家試著了解他們，打開你的心胸，伸出你的手跟他們交個朋友。老師會利用小遊戲來介紹這些朋友，等一下簡報中會有一些問題，當你聽到「請作答」時，如果你覺得答案是對的，雙手請在頭頂上比個「0」；如果你覺得答案是錯的，雙手請在胸前比個「X」。接著，老師會介紹一下這位「海朋友」的外貌和個性，請大家好好思考，這節課結束前選擇你最想跟哪位海朋友建立起友誼的橋樑。</p> <p>三、發展活動 老師提問、講解：</p> <ol style="list-style-type: none"> 請問各位小朋友，鯨魚是用鰓呼吸的對或錯？ 請作答(X) 介紹第一位海朋友「台灣白海豚」 請問各位小朋友，有些鯊魚一年換3萬顆牙齒對或錯？請作答(0) 介紹第三位海朋友「大白鯊」 請問各位小朋友，珊瑚是礦物對或錯？ 請作答(X) 介紹第三位海朋友「珊瑚」 請問各位小朋友，章魚有九顆腦對或錯？ 請作答(0) 介紹第四位海朋友「章魚」 請問各位小朋友，信天翁是全世界最大的飛鳥對或錯？請作答(0) 介紹第五位海朋友「信天翁」 	5分	「海洋小學堂」PPT、教學影片
		25分	<p>能配合課程進行做出「0」或「X」手勢。</p> <p>能認真觀看影片。</p>

<p>6. 請問各位小朋友，海龜的性別由龜蛋孵化的溫度來決定對或錯？請作答(0) 介紹第六位海朋友「綠蠵龜」</p>			
<p>四、綜合活動</p> <p>教師：小朋友，剛才介紹了一些「海朋友」給大家，你最喜歡的是活潑又充滿笑容的「白鯨」？或是不怕蛀牙的「鯊魚」？還是滑稽又老實的「信天翁」？你最想跟哪位「海朋友」建立良好友誼的關係呢？</p>	10 分		能上台發表做分享。
<p>~第一節課結束~</p>			
<p>第二節 我的海朋友</p> <p>一、課前準備</p> <p>示範圖片、收集廢棄的硬紙盒、繪畫用具</p>		<p>示範圖片、 收集廢棄的 硬紙盒、 繪畫用具</p>	能分享自己的觀點。
<p>二、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生發表自己知道或接觸過的「海洋生物」。 2. 請學生發表最喜歡的「海洋生物」，並說明喜歡的原因。 	10 分		
<p>三、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師說明：繪製大小規格的海洋生物和使用文具(剪刀或美工刀)的安全叮嚀。 2. 學生利用從家裡回收的硬紙盒，畫出自己最喜歡的海洋生物。 3. 畫好後，把這隻海洋生物剪下來。 	15 分		能完成海洋生物繪製。
<p>四、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生上台發表想帶著自己的海朋友一起做什麼事？ 2. 將全班學生製作的海洋生物圖卡佈置成美麗的「海洋世界」。 	15 分		能上台發表做分享。
<p>~第二節課結束~</p>			

<p>意識到垃圾 對於海洋的 危害，探究 海洋污染的 原因與解決 方式。</p>	<p>第一節 好閨蜜</p> <p>一、課前準備 簡報資料「好龜蜜」PPT、教學影片</p> <p>二、引起動機 教師說明：各位小朋友，你們有很要好的朋友嗎？如果你的好朋友發生了問題，你會想辦法幫她嗎？或者你的好朋友因為你的一些行為造成他的不舒服甚至傷害時，你會試著改變你的行為嗎？今天老師要跟大家說一對「好閨蜜」的故事，裡面有一些問題，請大家一起幫忙想想辦法試著解決他們遇到的問題。</p>	<p>「好龜 蜜」PPT、 教學影片</p>	
	<p>三、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師搭配「好龜蜜」PPT 說故事 配合 PPT 讓學生發表「為何海龜會去吃塑膠？」 配合 PPT 讓學生分組討論： <ul style="list-style-type: none"> (1)海廢從哪來？ (2)海洋廢棄物造成的影響？ (3)我該怎麼辦？ 各組上台分享討論的結果。 	<p>3 分</p> <p>25 分</p>	<p>能分組討論，並且上台發表做分享。</p>
	<p>四、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 觀念澄清：「減塑」和「回收」 <p>影片欣賞：</p> <p>➤ 塑膠回收去哪兒？跟著 youtuber 到大豐再生處理廠一探究竟 https://www.youtube.com/watch?v=yf02zGG-KM0 影片來源：zero zero</p> <p>➤ 只有 1 % 的塑膠有被好好回收？！【2 分鐘 who 說】 https://www.youtube.com/watch?v=WN0qo12I4qE 影片來源：Una Who</p> <p>➤ 【「創新 從垃圾開始」循環經濟 從環保找生意】華視新聞雜誌 2018. 09. 28 https://www.youtube.com/watch?v=idevBt1H2WE 影片來源：華視新聞 CH52</p> <p>➤ 可分解塑膠真環保？PLA 塑料混血兒更難回收</p>	<p>12 分</p>	<p>能分享自己的觀點。 能認真觀看影片。</p>

	<p>https://www.youtube.com/watch?v=N0QC6KvvAXo 影片來源：TVBS NEWS</p> <p>2. 教師總結。</p> <p style="text-align: center;">~第三節課結束~</p>			
<p>體認班級日常生活中產生的塑膠垃圾種類及數量，利用集點活動，培養學生減塑的行為，提升海洋教育素養之目標。</p>	<p>活動三：海朋友救援行動（1節）</p> <p>第一節 做個不塑之客</p> <p>一、課前準備</p> <p>教師事先將第二節「我的海朋友」學生製作的生物圖卡套上或綁上塑膠垃圾、教師收集班級教室回收垃圾和一般垃圾、教學影片。</p> <p>二、引起動機</p> <p>教師：各位小朋友，你們有發現後面的「海朋友」發生了什麼事了嗎？（請學生：自行發表）</p> <p>學生：我們的「海朋友」被垃圾纏住了。</p> <p>教師：你們的「海朋友」就像上一節課的海龜一樣，被我們製造的垃圾給束縛住，正在發出 SOS 求救信號！我們今天的任務就是要請大家去解救「海朋友」。要怎麼解救呢？答案就在影片中。</p> <p>影片欣賞：【減塑行動。拯救海洋】海洋生物偵查庭-7 減少塑膠用品，海洋好朋友謝謝你(1分30秒) https://www.youtube.com/watch?v=4oI1CDA-CxA</p> <p>資料來源：大愛電視 Tzu Chi DaAiVideo</p> <p>三、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師將教室的回收垃圾和一般垃圾一一取出，請大家做辨識和分類。 全班完成統計垃圾種類及數量，製成表格研究討論發表。 學生根據表格了解垃圾來源(食衣住行)，並討論如何減少垃圾的因應對策。 影片欣賞：《小福小智》減塑小撇步（完整版）(7分14秒) https:// 	5分	班級教室回收垃圾和一般垃圾、教學影片、集點卡	能分享自己的觀察。 能認真觀看影片。 能共同完成垃圾統計 能完成小組討論，並且發表減少垃圾的可行方法。 能認真觀看影片。

<p>http://www.youtube.com/watch?v=MSdqQgF2XEE</p> <p>5.</p> <p>四、綜合活動</p> <p>1. 教師發下減塑集點卡並說明集點方式。</p> <p>2. 利用集點卡解救被垃圾束縛的「海朋友」。</p> <p>3. 鼓勵全班學生將這節所學習到的減塑方法落實在日常生活。</p> <p>4. 教師加強全班減塑意願和動機 - 與學生約定完成解救所有的「海朋友」後，期末舉辦「無塑戶外教學」。</p> <p>5.</p>	<p>10 分</p> <p>~第四節課結束~</p>		<p>能在日常生活落實減塑，並且完成減塑集點。</p>
--	-----------------------------	--	-----------------------------

(四) 教學實踐、教學省思與建議

<p>教學實踐 情形與 成果</p>	<p>本課程設計分成三個部分：「交個海朋友」、「海朋友 sos」和「海朋友救援行動」。</p> <p>第一個課程活動「交個海朋友」：第一節「海洋小學堂」採班群的方式進行授課，五年六班、九班和十班，三個班級一同前往至第一會議室上課。課程內容是學生受歡迎的海洋生物，學生大都能集中精神專注於課程中。加上課程設計利用「O」和「X」的遊戲與學生互動，各班老師隨班管理秩序，雖然三個班級共81位學生一起上課，因為有其他班級競爭，我們班上學生表現更是踴躍，由於課程提問有趣加上有互動，學生大都能一起參與。上課老師額外準備小禮物，學生舉手發言更是踴躍。第二節「我的海朋友」各班帶回班級進行創作，部分學生未攜帶廢紙盒，老師將提供預備的硬紙板，也有學生帶的紙盒夠大可以提供沒有帶廢紙板的同學，還有學生希望做更多隻的海洋生物。學生在分享想與海朋友共同做的事時，多數學生表示希望帶著海朋友一起到海邊游泳和玩水，有些學生希望與海朋友能一起打球、打電動和玩耍。之後，漸漸有學生開始帶著各式海洋生物的絨毛娃娃一起上學，表示學生有融入老師設定的教學目標 - 感情的融入。</p> <p>第二個課程活動「海朋友 sos」：經過上一個活動讓學生將情感投放在自己喜愛的海洋生物後，接著，「好龜蜜」ppt 教學將透過兩位親密好友述說海龜因塑膠垃圾而受傷或死亡，透過觀看影片，學生目睹海洋生物因誤食人類</p>
----------------------------	---

亂丟棄的塑膠袋而致命，或被大量塑膠給纏繞而慢慢死亡，更切身感受到使用塑膠對乾淨海洋及海洋生物的迫害。讓學生的關注點從海洋生物轉移至海洋塑膠的汙染。進而引發學生的思考垃圾的來源和如何解決問題。

在小組討論時，(1)海廢從哪來？學生都能表示從陸地或是人類製造。(2)海洋廢棄物造成的影响？也能完整列出海洋廢棄物造成的不良影響。(3)我該怎麼辦？多數學生的想法都認為不要亂丟垃圾，並要做好「垃圾回收」工作就好。與教案原本預定的學生反應會以「治標不治本」的方式相同，所以，在各組發表完後，老師又再次的追問「台灣及世界各國做了回收數十年了，但是海洋垃圾卻是不減反增，原因何在。」讓學生從另一個角度「源頭減量」切入重新思考。接著讓學生透過台客劇場的影片「塑膠回收去哪兒？跟著youtuber到大豐再生處理廠一探究竟」了解海洋垃圾最好的解決方式不是「做好垃圾回收」而是「源頭減塑」。

第三個課程活動「海朋友救援行動」：延伸上一個「海朋友 sos」課程，當教師把在班級收集兩周的回收垃圾和兩天的一般垃圾時，學生都睜大眼睛感到好奇。接著，教師把回收垃圾一一拿出來辨識種類和計算數量，請兩位學生在黑板做紀錄，也請其他學生拿出紙筆一起紀錄，順便標示自己製造幾樣回收垃圾和一般垃圾，進行課程時有些學生還會大聲說出那些回收垃圾的主人是誰，大家會知道班上最會製造垃圾的人是誰。進行活動紀錄後，學生都驚覺原來每天不知不覺使用了好多塑膠袋及塑膠製品，學生透過分組討論都能說出具體減塑方式。接著，透過影片欣賞「《小福小智》減塑小撇步」後學生更能掌握減塑的要領。接著進行減塑集點活動，學生開始一周集點的速度很快，有幾位學生表現得很積極很快就能把一張50點的集點卡給集滿，順利解救自己的「海朋友」。不到三周所有的「海朋友」身上的塑膠垃圾都完全被解除。但是，各班仍持續鼓勵學生減塑集點。結算時五年六班共集了2058點、五年九班集了3166點、五年十班最厲害集了4622點。最後班群在期末考後安排「無塑戶外教學」，學生開始思考哪些塑膠袋是可重複使用，並提醒家人一起來減塑。課程學習之後，還是可以看到學生能使用環保餐盒裝早餐和環保吸管；也有學生用環保餐盒袋裸裝的餅乾來學校和老師跟同學分享；家長於班親會時，主動分享孩子現在都會提醒她要少用塑膠袋。

教學省思 與建議

1. 班群上課時，多數想發言的學生因時間因素無法暢所欲言。學生對於「海洋生物」的知識有濃厚的興趣，受限於教案設計規定最多僅4節課，所以，課程設計重新調整過，僅用一節課來完成。因為講師本身是在海生館擔任解說師資，所以，之前在活動一「海洋小學堂」我們分成3節來上，學生學習欲望很強，讓學生對海洋情感的連結上會有更好的效果。因此，建議可以多利用校外資源安排專業人員入校上課，學生學習表現會比較融入於課程中，更容易達成設定目標。
2. 有些學生沒有準備廢紙盒，或是只準備白紙過於柔軟不適合做佈置，建議老師事前多準備一些廢紙盒供未帶廢紙盒的學生使用。
3. 在活動二中，在如何解決海洋垃圾的議題上，多數學生會停留在最表層的處

理方式（不要亂丟垃圾，做好垃圾回收），認為垃圾消失（掩埋或焚燒）是最適當的處理方式，而尚無法認知到垃圾處理其實無法真正解決問題，仍會產生許多對人體和環境的危害。整個課程這部分是最具挑戰性的，所以要先預想如何引導學生能深層思考讓垃圾從源頭減量。因此，特別在課程設計簡報中，追加垃圾處理方式介紹，並配合影片讓學生重新思考，「減塑」才是真正解決的方法。另外兩位一同參與課程的導師認為海洋教育的理念與行動結合其他各領域的教學與活動，強化海洋教育並不是口號而已，而是現代人需要有的一種生活模式。在此次海洋教育過程中，表示身為老師也開始養成自備袋子去買菜，盡量用環保餐具，以身教教導孩子一起落實減塑活動。

5. 在參與海洋教育與教學的過程中，不僅是學生，連老師都發現我們已太依賴塑膠袋或一次性丟棄塑膠製品的方便性，而忽略使用後所產生的後果與影響，很難一時修正原有的習慣，就算透過班級團體力量長期不斷的倡導與實踐，也很難改善現狀。所以，除了透過教育，也需要政府的立法及政策推行才能真正解決塑膠汙染問題。
6. 課程結束後，學校學務處與附近商家合作，一起推動不使用塑膠袋，自備購物袋就蓋章集點換禮物的活動，立意與規畫非常好。但是在後續的推展上較缺乏持續鼓勵與推動，有點可惜！有學生很認真執行，真的完成集點卡，但部分學生仍習慣拿取塑膠袋。假如推行過程，學校單位、老師及家長都能多一點宣導與帶動，公開表揚已完成集點卡的學生，或許會有更多人願意一起參與減塑愛海洋，保護我們的環境。

（五）附錄

一、附錄清單說明：

例：

- （一）教學簡報：兩份
- （二）活動照片：一份
- （三）學習單：一份

二、附錄內容：

附錄一 海洋小學堂教學簡報

附錄二 好閨蜜教學簡報

附錄三 活動照片



2019年11月，蘇格蘭哈里斯島（Isle of Harris）一處海灘上發現一頭死亡的年輕抹香鯨。解剖檢查發現他的胃裡有約100公斤纏繞成團的垃圾。PHOTOGRAPH BY SCOTTISH MARINE ANIMAL STRANDING SCHEME

資料來源：國家地理雜誌中文版
<https://www.natgeomedia.com/environment/article/content-10092.html>

影片來源：YouTube

《國旗飄飄給你說》

劉威麟



全球「塑料」名勝警訊 中途島「信天翁之島」
<https://www.youtube.com/watch?v=6QH1398972w>

資料來源：東森新聞

中途島 信天翁 胃內都是垃圾

影片來源：The News Lens

https://www.youtube.com/watch?v=cDFnOzlvnzw

01 海廢你是從哪來？

你有沒有想過海洋廢棄物是怎麼來的？

當你去海邊玩水、或是與海豚同游、或是登船是一些不屬於大自然的垃圾。這些垃圾其實都堪稱難消食。要告訴你他也是怎麼造成海廢。

現在，就點開下面的圖片研究吧！

02 海洋廢棄物造成的影響

『生物誤食或纏繩致死』

當你去海邊玩水、或是與海豚同游、或是登船是一些不屬於大自然的垃圾。這些垃圾其實都堪稱難消食。要告訴你他也是怎麼造成海廢。

現在，就點開下面的圖片研究吧！

03 我該怎麼辦



重新思考

垃圾被我們創造後，都去哪了呢？經過焚化場的垃圾變成灰燼，需要飛地掩埋；進入海裡的垃圾活得比我們還長；被魚吃下肚的垃圾，最後可能都回到了餐桌。大多我們創造的垃圾，其實不會消失，只是轉化了不同形態，繼續存在著。



我們都創造海龜、企鵝後面或是誤食塑膠的影片。看完一覽真涼一一把頭涼一涼，還有改變、毅力也不大好，水裡的東西都吃掉，交給青水流化、底下要變臉無形化、最後因為要餵牠們而死亡。這也非單一事件，其他如海鳥、鯨豚、海龜等，其實並不吃海和食物，誤食的也繼續在各處上。

塑膠污染近在咫尺，危害無遠

https://www.youtube.com/watch?v=6QH1398972w
EG_xd00UOE

資料來源：海廢圖鑑https://ceantrash.rethinkt.org/where



圖片來源：CCAT - 海洋垃圾來源

<http://www.ceantrash.org/where>

大氣質地與NOAA的研究報告指出在大約八成的海中垃圾來源是「陸源」，即陸地上所排放的塑料、玻璃、金屬或廚餘等。這些垃圾進入海洋，最終因為為海鳥、魚類或海豚所吃掉。這些是來自人類活動，例如漁船或漁網所產生的塑料被丟棄到海上。

圖片來源：CCAT - 海洋垃圾來源

<http://www.ceantrash.org/where>

那我等一下用便當盒裝海龜燒給妳，少使用塑膠袋，這樣就可以避免海洋生物死亡了，對不對！



研究顯示，若無法減少塑膠製品產量，在未來20年內，流入海洋的塑膠廢物數量將會增加2倍。（法新社）

資料來源：自由電子報

海裡怎麼會有這麼多塑膠垃圾呢？



圖片來源：<https://buzorange.com/2017/07/06/overloaded-trash/>

<https://www.youtube.com/watch?v=yf02zGG-KM0>

塑膠回收去哪兒？跟著youtuber到大豐再生處理廠一探究竟



圖片來源：<https://vision.udn.com/vision/story/122221/5622447>

<https://www.youtube.com/watch?v=vWNqo12l4qE>

只有1%的塑膠有被好好回收？！【2分鐘who說】

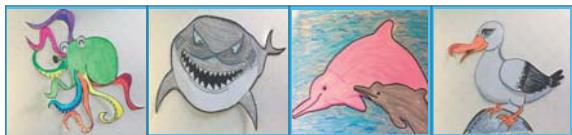


我的閨蜜最棒了！



讓我們一起減塑救海龜！愛妳喔！

嘿！我們一起努力減塑，最愛妳了！



鯨魚用鰓呼吸？

海洋小學堂



鯨豚小知識

- 鯨豚是哺乳類
- 分成鯨鯢和齒鯨
- 全世界有80幾種鯨豚，台灣可以看見30幾種。
- 鯨豚可以減緩地球暖化的幫手
- 一隻大鯨魚平均能從大氣隔離 33 公噸的二氧化碳
- 一顆樹則一年吸收約 48 磅二氣化碳。

大支Dwagie -海洋保育署【臺灣鯨讚】主題曲
<https://www.youtube.com/watch?v=UD7XOrMlwys>



海朋友1-台灣白海豚

外貌：有天使的面貌，粉紅色的美麗外型，優雅遨遊的身姿。

分佈：生活在台灣西岸苗栗以南至臺南以北的淺灘海域。

特性：在民間俗稱「媽祖魚」。
出生時呈現暗灰色；少年期體色轉淡並佈滿藍色斑點；成年後全身雪白。
台灣獨一無二的物種。
在世界自然保育聯盟(IUCN)列為極為物種，全球不超過70隻。。



我是台灣原住民的鯨豚，大家叫我「馬祖魚」！

臺灣媽祖魚MV
<https://www.youtube.com/watch?v=tUIMi57CHO4>

台灣白海豚



圖片來源：遠見雜誌
<https://www.gvm.com.tw/article/74191>

有些鯊魚一年可換3萬顆牙齒？



海朋友2-大白鯊

外貌：身長約4公尺，體重可達2千公斤。軀幹粗壯、嘴巴長滿牙齒，皮膚粗糙。

食性：肉食性，無肉不歡。

特性：攻擊性強，游速快。從早到晚要不停游動，很好動。
好奇心強，很容易被捕獲。
大白鯊生育率低，再加上要4~7年方達到性成熟，是易危應保護的魚種。



8個冷知識，更了解鲨魚
作者：國立海洋科技博物館
<https://www.greenpeace.org/taiwan/update/10550/%E5%80%8B%E5%80%8B%E7%87%87%E7%9F%85%E8%AD%98%EF%BC%8C%E6%9B%84%E4%BA%8B%E8%AA%A7%A3%E9%AF%8A%E9%AD%99/>

鯊魚大哉問

- 鯊魚為什麼叫做鯊魚？
- 鯊魚全身最硬的是什麼東西？
- 鯊魚和鯨魚如何分辨？



歐盟去年十月對台灣遠洋漁業寄出黃牌警告，但仍發生多起漁船疑似違法卸棄魚肉，NGO 公民團體自行於港口調查發現東港漁船卸下大量鲨魚翅並未隨之離身。圖／綠色和平提供



圖片來源：鳴人堂
<https://opinion.udn.com/opinion/story/9718/1773587>

珊瑚是一種礦物？



【紀錄觀點】-【海】珊瑚釋明
<https://www.youku.com/watch?v=Tjuxt2X8c&t=3s>

珊瑚小知識

- 珊瑚是一種刺絲胞動物(水母、海葵、水螅……)
- 能堆積碳酸鈣骨骼
- 不會老化的動物(綠島大香菇1200歲)
- 珊瑚白化



影片來源：台電影音網
珊瑚是什麼？
<https://www.youtube.com/watch?v=YmIPxzfa4lo>

【大綠觀點】-【海】珊瑚礁魚類
<https://www.youtube.com/watch?v=98NFXmyQ80s4t-62s>

海朋友3-柴山多杯孔珊瑚

- 外貌：**為一種小型的石珊瑚。
身體顏色呈現共生藻的棕色。
最大觸鬚水母直徑2公尺，觸手長35公尺。
- 食性：**可以利用觸手捕食浮游生物，也可以利用共生藻共生提供養分。
- 特性：**主要生存於潮間帶，為該屬生存於最淺水域的物種。
本物種因為分布稀少，且具有瀕臨滅絕之虞。
為一級保育物種，是台灣唯二被列為一級保育物種的珊瑚。

影片來源：stone25041
大津藻礁柴山多杯孔珊瑚開口喫
<https://www.youtube.com/watch?v=65o4ZPer5Q>



我是正港愛台灣的，
只選擇定居在這裡，
請大家與我和平共處！

圖片來源：海洋保育署

章魚有九顆腦？



信天翁是全世界最大的飛鳥？



圖片來源：維基百科

黑腳信天翁 / 何瑞暘

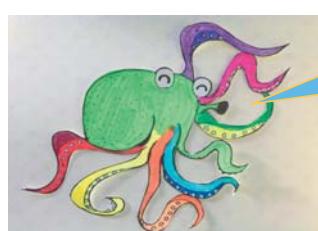


圖片來源：中華民國野鳥學會 <https://www.bird.org.tw/publish/435>

海朋友4-章魚

- 外貌：**圓圓的身體，長著八隻腳。肚子大大的。
全身柔軟滑溜溜。
- 食性：**螃蟹、蝦子。

石居的春天_澎湖章魚的生活環境
<https://www.youtube.com/watch?v=N1W4lN171g>



我既聰明又是變裝
高手，想跟我玩躲
貓貓，你是不可能
找到我的啦！

擁有9個“大腦”，章魚的智商究竟有多逆天？
【生物圈阿龍】
https://www.youtube.com/watch?v=70aXkM_SFk

海朋友5-信天翁

- 外貌：**白色，展開翅膀可長達300公分。
- 食性：**烏賊、魚、甲殼類。也吃腐食和船丟棄的廢棄物。飲食範圍很廣。
- 特性：**呆呆的。最能飛行的高手。對愛情很忠貞，也最顧家。
壽命很長，可達60-70歲。

<https://www.youtube.com/watch?v=YScMr7bePCU>

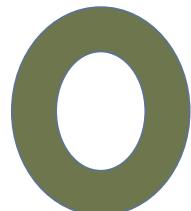
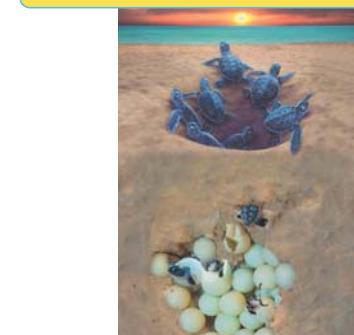


在驚濶駭浪下我也
能飛翔捕食，但是
降落的技術不佳，
常摔個四腳朝天！

攝影影片：<https://www.youtube.com/watch?v=cepbP7clx0M&t=41s>

影片來源：[Albatross faceplants to fame on New Zealand livestream](https://www.youtube.com/watch?v=cepbP7clx0M&t=41s)

海龜的性別是由溫度來決定？



圖片來源：海生館

小琉球海龜自行解封 空拍「單日805隻」破紀錄 - 民視新聞



圖片來源：鏡周刊

<https://www.youtube.com/watch?v=GEomubb8V-k>

海朋友6-綠蠵龜

- 外貌：**背甲橄欖色呈心形。四肢如槳狀向外伸展。體長約90公分，體重約100公斤。
- 食性：**主要以海藻為食。
- 特性：**不做縮頭龜(頭、頭和四肢不能縮入殼內。)記性好，能記住出生地。脂肪為綠色。壽命長。

我們是古老的航
海家，身體內建
GPS永遠不會在大
海裡迷航！



(11) 101動物教室：海龜 (國家地理) 雜誌 - YouTube
<https://www.youtube.com/watch?v=B-10qUaTfEq>

101動物教室：海龜 (國家地理) 雜誌



你想和哪位海朋友一起悠游玩耍呢？



參考資料：

- 明日科學
- 屏東國立海洋生物博物館
- 環境資訊中心網站
- - BBC One
- 國立海洋科技博物館
- 科博館數位典藏
- 科學人雜誌
- 《國家地理》雜誌
- 【bb宅學校】bb愛學習
- 痞客邦daddy-poppy's 樂學跟動物世界
- Albatross faceplants to fame on New Zealand livestream
- 每日頭條：
<https://kknews.cc/news/bx283yo.html>。