

【附件 2】：109 年度海洋教育「保護海洋」教案設計格式

(一) 基本資料

教案名稱	循環有道-海洋減塑	設計者 姓名	徐子蔚	
參加組別	<input type="checkbox"/> 高中組 <input type="checkbox"/> 國中組 <input checked="" type="checkbox"/> 國小組 <input type="checkbox"/> 幼兒園組	教學領域 (或科目)	社會	
參加子題	<input type="checkbox"/> 守護海岸 <input type="checkbox"/> 食魚教育 <input checked="" type="checkbox"/> 減塑行動			

(二) 教案概述

高中、國中及國小組

教案名稱	循環有道-海洋減塑				
實施年級	五年級	節數	共 3 節，120 分鐘。(請以 1 至 4 節課設計)		
課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input 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：社會 8:10-10:10 <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間:8:40-9:20		
總綱核心 素養	A2 系統思考與問題解決 C1 道德實踐與公民意識				
與課程綱要的對應					
領域/ 學習重 點	核心 素養	社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。 社-E-C1 培養良好的生活習慣，理解並遵守社會規範，參與公共事務，養成社會責任感，尊重並維護自己和他人的人權，關懷自然環境與人類社會的永續發展。	海洋 教育 議題	核心 素養	海 A2 能思考與分析海洋的特性與影響，並採取行動有效合宜處理海洋生態與環境之問題 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
	學習 表現	2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。 2a-III-2 表達對在地與全球議題的關懷。		學習 主題	海洋資源與永續
	學習 內容	Af-III-1 為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展，全球須共同關心許多議題。 Ab-III-3 自然環境、自然災害及經濟活動，和生活空間的使用有關聯性。		實質 內涵	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	探究海洋科學與永續海洋資源的知海素養。				
教學資源	海洋垃圾新聞影片、簡報、戶外教育照片、白板筆、投影機、白板				

(三) 教學活動設計

學習活動	時間	備註 (請說明評量方式)
<p>第一節課: 引起動機: 教師播放國際海洋垃圾的影片 https://www.youtube.com/watch?v=kNuJeQf3wOY : 教師發問:請問你們在影片中看到什麼? 學生回答:看到海洋的表面聚集了一大堆的垃圾。 教師發問:這些垃圾是誰製造的呢? 學生回答:都是我們人類製造的垃圾。 教師發問:你怎麼知道那是人類製造的垃圾? 學生回答:因為影片中有看到我們在吃東西所用到的叉子以及塑膠袋。 教師發問:那麼人類在陸地上製造的垃圾怎麼會飄到海洋上去呢? 學生回答:有的人在海洋附近玩水後亂丟垃圾後漂到那邊,也有的是因為大雨沖刷這些陸地上的垃圾,他們後來被沖到海洋裡去。 教師總結:海洋佔地球表面積 70%, 海洋的健康和人類生活息息相關, 包括可食用的海產、不可食用的海洋生物資源和礦產、海洋能、運輸、觀光等相關產業, 珍貴的還有氣候調節、生物多樣性等生態功能, 所以我們一定要好好珍惜海洋資源和重視海洋污染的問題。</p>	5 分	<p>口頭評量 3分:可以正確回答影片中的海洋污染情形且可說出垃圾的來源與種類 2分:大約可回答出影片中的污染情形及垃圾來源 1分:簡略指出影片中的海洋污染情形</p>
<p>發展活動: 一.教師運用影片及簡報說明海洋塑膠垃圾的成因以及嚴重性 教師撥放影片:https://youtu.be/6xINyWPPB8 教師發問:請問從這個影片中,你可以說出這寶特瓶的製造過程嗎? 學生回答:從煉油廠組成塑膠成分後經由製造廠重新塑形成寶特瓶。 教師發問:那麼我們分成三組,請你們分組再用平板從影片中觀看三個寶特瓶的一生後,跟大家分享這三個寶特瓶分別發生了什麼事情。 學生分組依據影片內容摘取報告寫在白板上後進行分享</p>	10 分	<p>分組討論報告: 3分:可與組員共同討論出寶特瓶的旅程並且明白聽懂其他組別說明其他寶特瓶的旅程 2分:可與組員共同討論出寶特瓶的旅程並且大致聽懂其他組別說明其他寶特瓶的旅程</p>
<p>二.教師運用屏東海洋生物博物館戶外教育海洋因塑特展照片說明 1.教師介紹臺灣海洋垃圾廢棄物的來源</p> <div data-bbox="98 1402 1050 2047" style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px;"> <p>各式各樣的人造物都可能面臨廢棄的命運,而出現在海洋環境中的垃圾又稱海洋廢棄物,簡稱「海廢」。無論是故意丟棄或無意漂失,使用期短卻保存期長的塑膠製品,以可辨認的固體或無法辨認的碎片微粒成為現今海洋的頭號問題。</p> <p>臺灣的海廢有三個主要來源:海洋來源、陸地來源、以及異國海漂。海洋來源多與漁業行為有關,如漁具的使用不當。陸地來源則為大宗。2018年環保署公布19個臨海縣市的海廢調查,結果顯示八成以上來自生活行為的垃圾,如寶特瓶、瓶蓋、吸管等。其來源可能是現地製造並丟棄,或離岸經水道系統進入海洋。異國海漂多因潮水或洋流因素造成;而因地球自轉的科氏力所形成的五大環流系統,更像是洗衣機裡的漩渦流,將這些不同國家的海漂物圈進特定的海廢垃圾帶。</p> </div>	10 分	<p>1分:可與組員共同討論出寶特瓶的旅程</p>

教師發問評量學生的閱讀理解:

- (1)請問現今海洋的頭號問題是什麼呢?
- (2)目前臺灣的海廢有哪三個主要來源呢?
- (3)海廢調查結果中，臺灣八成以上的海廢是來自於哪裡呢?
- (4)臺灣這些海廢來源可能是什麼?
- (5)因地球自轉的科氏力所形成的五大環流系統造成了什麼影響?

2.全球的五大環流及臺灣海廢問題的源頭

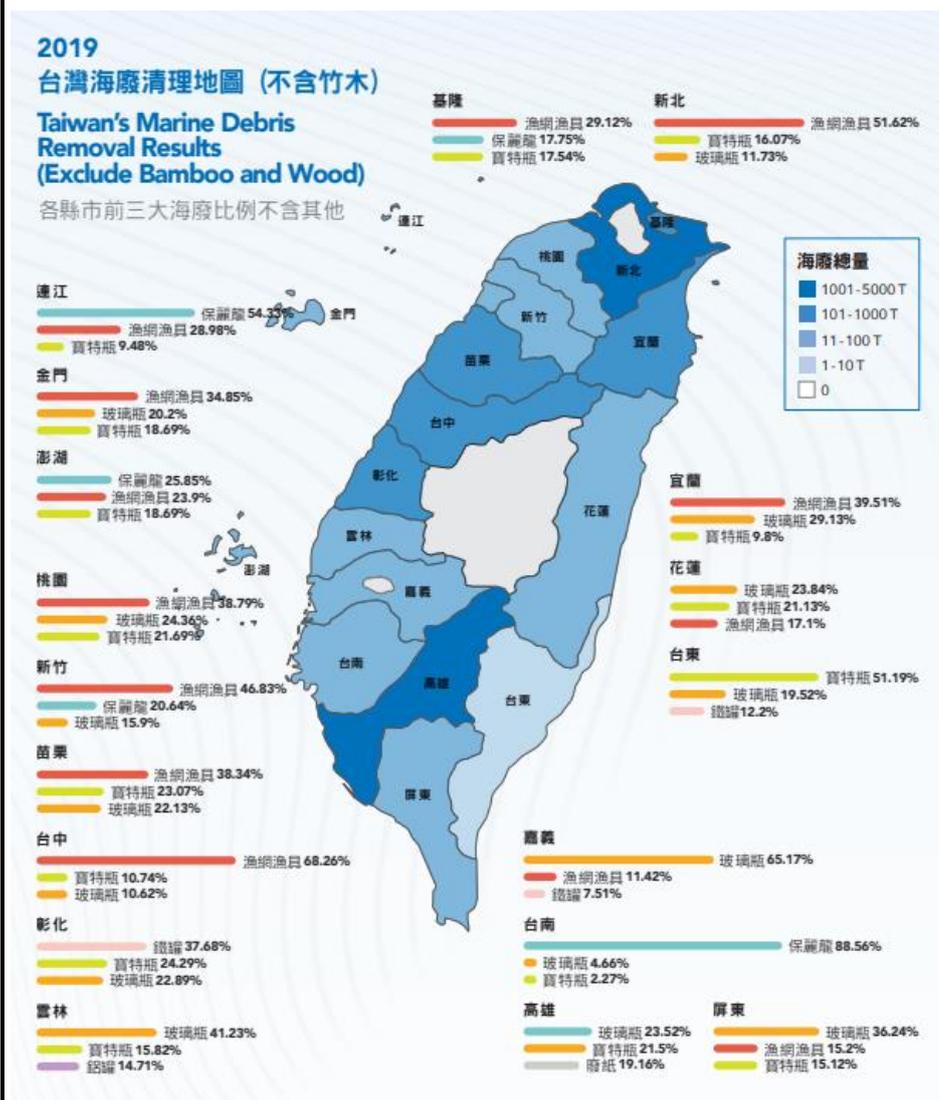


閱讀理解評量:

3分:可正確從文章找出五題問題的正确答案

2分:可正確從文章找出三題問題的正确答案

1分:可正確從文章找出一題問題的正确答案



教師發問評量學生的閱讀理解與提取訊息能力:

- (1) 請問在圖中，可以知道什麼訊息呢?
- (2) 在圖中可得知全世界以及臺灣哪個地方是海廢生產最多的呢?
- (3) 在圖中可以看見幾個環流?這代表什麼意思呢?

三.海洋廢棄物造成海洋生態的影響

教師運用簡報和圖片說明海洋廢棄物造成海洋生態的影響



因為海洋垃圾的污染，讓海洋從美麗的變成沒有力氣沒有生機
這些垃圾都是誰製造的呢?

但是那些生活在海裡,靠小型魚類維生的動物們，無法分辨塑膠袋和水母，因為他們不認識塑膠袋啊！因為牠們覺得這些我們只用過一次的塑膠袋跟他們在吃的水母長的一樣！



請問你們可以辨別哪個是水母，哪個是塑膠袋嗎?



大型哺乳類動物的胃裡，所吃進去的塑膠種類更多，整張的塑膠漁網、塑膠瓶、塑膠杯等，更不要說有塑膠袋了。

雖然塑膠短時間很難分解和腐爛，但是它們會慢慢碎成小片或是更小的塑膠微粒，佈滿在海洋裡，各式各樣的海洋生物吃了這些小片的塑膠或塑膠微粒，這些海洋生物變成美味的海鮮上餐桌，它們就變成塑膠海鮮，然後透過食物鏈，這些塑膠微粒就會進到人體。

人類到底多麼會生產塑膠呢?

據聯合國環境規劃署統計

- 1.全球每年會產出 5,000 億個塑膠袋、
- 2.全球每分鐘會賣出 100 萬個塑膠瓶、
- 3.而其中 50% 消費性的塑膠產品都只被使用過一次就丟掉！

10 分

看圖提取訊息評量:

- 3 分:可正確從圖文找出三題問題的正確答案
- 2 分:可正確從圖文找出兩題問題的正確答案
- 1 分:可正確從圖文找出一題問題的正確答案

口頭評量

- 3 分:可以正確回答簡報中的海洋生態影響情形且可說出海洋廢棄物造成的生態浩劫情形
- 2 分:大約可回答出簡報中的海洋生態影響情形且可大略說出海洋廢棄物造成的生態浩劫情形
- 1 分:簡略指出簡報中的海洋生態影響情形

<p>4.每年更有 1,300 萬噸的塑膠流入海洋中、</p> <p>5.塑膠產品需要 100 年的時間才有可能被分解！分解還不是完全分解</p> <p>6.每年更有 10 萬隻以上海洋生物因塑膠致死</p> <p>綜合活動：</p> <p>學習單撰寫：</p> <p>1.請問你認為目前海洋廢棄物大部分都是什麼呢？是誰所造成的？</p> <p>2.請問你在日常生活中接觸到塑膠製品有哪些呢？</p> <p>3.為什麼這些人類使用的塑膠製品會對海洋造成影響？</p>	5 分	學習單評量
<p>第二節課：</p> <p>引起動機：</p> <p>教師運用聯合國永續發展目標(SDGs)圖卡讓學生找看看上一節課所談到的問題與哪幾項有關並請學生發表看法。</p> <div data-bbox="359 627 837 739" style="text-align: center;"> <h2>全球永續發展目標</h2> <h3>The Sustainable Development Goals</h3> </div>  <p>發展活動：</p> <p>一.教師介紹聯合國永續發展目標(SDGs)並由永續臺灣海島圖片讓學生知道永續發展目標的多元性及與海洋減塑行動的關聯性</p> <p>1.教師發問:從上一節課的影片中，我們可以發現目前海洋塑膠垃圾污染的問題是只有我們臺灣這樣還是世界各地都有的問題呢？</p> <p>學生回答:全世界都面臨到的問題</p> <p>教師發問:那麼這樣全世界的環境問題，該由誰來負責解決，或是誰該為這樣的問題付出解決行動力呢？</p> <p>學生回答:我們每一個人</p> <p>教師總結:其實海洋減塑的問題是我們全世界每一個人都要面對以及解決的，為的就是希望給地球一個永續發展的環境，讓我們未來的子孫也可以享有現有的資源，因此聯合國訂定了這 17 個永續發展目標，希望可以兼顧經濟、社會與環境三大面向，而臺灣也為了永續發展行動規劃願景與架構圖，這些都跟海洋減塑有關連性，例如若能減少塑膠製品的使用、提倡綠色消費經濟、海洋減塑行動的環境保育，都會有助於海洋環境的改善，海洋生物因為健康的生長也有助於食物鏈頂端的人類有更健康的食物以及清潔的海洋資源。</p>	5 分	<p>口頭評量：</p> <p>3分:可以明白發表上一節課所發現的生態問題與結合 SDGs 圖卡進行說明</p> <p>2分:大致知道上一節課所發現的生態問題與結合 SDGs 圖卡進行簡單說明</p> <p>1分:大致知道上一節課所發現的生態問題</p> <p>15 分</p> <p>分組討論報告：</p> <p>3分:可與組員共同討論出海洋減塑與永續經濟、社會、環境的關聯並且明白聽懂其他組別說明</p> <p>2分:可與組員共同討論出海洋減塑與永續經濟、社會、環境的關聯並且大致聽懂其他組別說明</p> <p>1分:可與組員共同討論出海洋減塑與永續經濟、社會、環境的關聯</p>



教師請學生分三組，針對海洋減塑行動對於永續經濟、永續社會、永續環境的關聯性與幫助進行討論與分享。

二.減塑活動一起來

教師撥放影片 (<https://www.youtube.com/watch?v=g02351QggDo>) 後詢問學生從影片中發表學到該如何在日常生活中落實減塑行動

學生回答:

- (1) 每天買早餐時可以自備購物袋
- (2) 不要用一次性的塑膠製品或餐具，多用環保筷
- (3) 買飲料時可以自備保溫杯

教師總結:

根據聯合國環境規劃署 (UNEP) 定義，海洋廢棄物 (marine litter) 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」。海洋孕育許多生物，卻也遭受了大量廢棄物污染的威脅，其中以海洋塑膠廢棄物 (marine plastic debris)，因為量體大、分解慢，對環境、生態與健康風險高，影響最為深遠。近十年來海廢的嚴峻程度喚起全球的關注。根據世界經濟論壇的研究報告，如果我們不做出任何改變，2050 年海洋中的廢棄物會比魚還多，因此減塑行動是我們每個人都必須要學習的。

15 分

口頭評量:

3 分:可以發表影片中的差異以及如何在日常生活中落實減塑行動

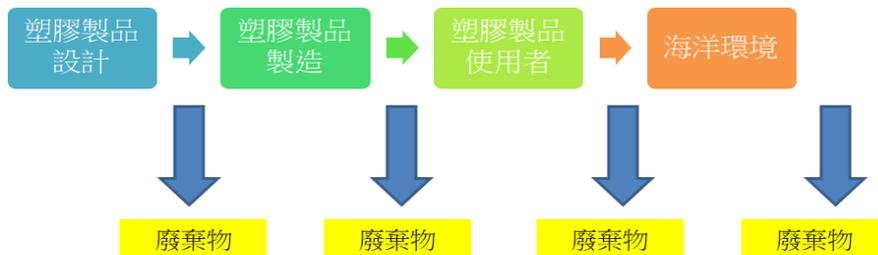
2 分:大致知道影片中的差異以及如何在日常生活中落實減塑行動

1 分:大致知道影片中的差異

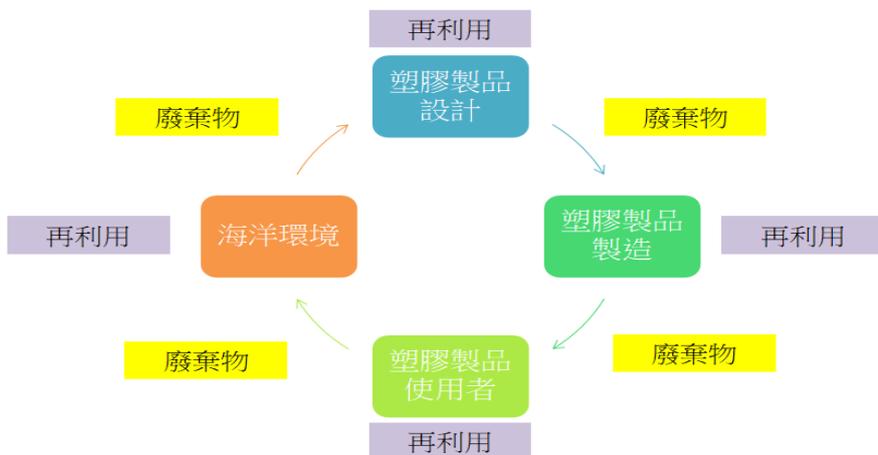
<p>綜合活動： 學習單： 1.請問你覺得海洋減塑行動跟聯合國的永續發展目標哪一個目標最有關聯?為什麼? 2.我的減塑筆記-學生寫出自己的日常生活減塑計畫與實際操作心得</p>	5分	學習單評量 實作評量
<p>第三節課： 引起動機： 教師運用角色扮演讓學生了解什麼是線性經濟與循環經濟 教師請四位同學進行角色扮演並手持廢棄物的牌子，第一位同學擔任塑膠製品設計者，第二位同學擔任塑膠製品製造商，第三位同學擔任塑膠製品使用者，第四位同學擔任海洋使者，並請四位同學模擬角色的動作。 第一次先請四位同學排成一直線，接下來由第一位同學表演塑膠製品設計動作後，交接給第二位同學並將手裡的廢棄物牌子舉高；由第二位同學表演塑膠製品製造商動作後，交接給第三位同學並將手裡的廢棄物牌子舉高；由第三位同學表演塑膠製品使用者後，交接給第四位同學並將手裡的廢棄物牌子舉高；由第四位同學表演海洋容納塑膠製品的動作後，將手裡的廢棄物牌子舉高。 第二次請四位同學排成一圓圈，一樣由第一位同學表演塑膠製品設計動作後，交接給第二位同學但將手裡的廢棄物牌子舉高後交給第二位同學；由第二位同學表演塑膠製品製造商動作後，將第一位同學的廢棄物牌子翻成反面「再利用」，交接給第三位同學並將手裡的廢棄物牌子舉高後交給第三位同學；由第三位同學表演塑膠製品使用者後，將第二位同學的廢棄物牌子翻成反面「再利用」，將手裡的廢棄物牌子舉高後交給第四位同學；由第四位同學表演海洋容納塑膠製品的動作後，將手裡的廢棄物牌子舉高後交給第一位同學，將第三位同學的廢棄物牌子翻成反面「再利用」，由第一位同學再表演塑膠製品設計動作後，將第四位同學的廢棄物牌子翻成反面「再利用」。</p>	5分	口頭評量 3分:可以發表兩次表演中的差別以及含意 2分:大致知道兩次表演中的差別以及含意 1分:大致知道其中一個表演的含意
<p>發展活動： 一.教師介紹循環經濟並且讓學生認識與海洋減塑的關係 教師詢問:剛看過這兩個表演後，請問有什麼不一樣呢? 學生回答:第一次站成一直線，而且產生很多廢棄物，第二次站成一圓圈，同樣產生廢棄物，但是卻交給下一個人，讓他們變成再回收利用的資源，並且資源循環生生不息。 教師製作圖表並解釋 (1) 當今大部分的產業還是第一種的線性經濟模式，造成龐大的資源浪費與廢棄汙染 (2) 而第二種的循環經濟是一種再生系統，藉由經濟活動維持人類的生活，經由設計減量、再使用與循環再生的商業活動，充分運用系統內的有限資源，設法達到讓資源及能源的產生、投入與廢棄/排放，和人類的福祉達成永續平衡的目標，所以第二次會看到每一個流程的廢棄物都是下一個流程的再利用資源。這樣即使我們要製造塑膠製品，若能從源頭設計時就開始減量使用或是利用現有海洋環境的塑膠垃圾中再利用就可以達到海洋減塑以及人類資源永續發展的目的。</p>	10分	口頭評量 3分:可以發表線性經濟與循環經濟的差別以及含意 2分:大致知道線性經濟與循環經濟的差別以及含意 1分:大致知道其中一個含意

其實第一種方式
就是我們目前比較常見的經濟模式
線性經濟

這有什麼特點呢?



第二種方式
就是我們希望未來的經濟模式
循環經濟
這有什麼特點呢?



二.教師介紹循環經濟三大策略性思維

教師:既然我們知道循環經濟也是減塑行動的另外一種方式後,我們必須根除海廢才能有效達到海洋減塑,如果維持目前「開採—製造—使用—廢棄」的經濟模式,這些塑膠製品在缺乏妥善管理下,則有可能流入到海洋中。為了徹底翻轉海廢的形成路徑,我們需要重新設計一個零廢棄的經濟模式,也就是以資源循環運用為目的的循環經濟模式。循環經濟是一個資源可恢復、再生且具韌性的經濟和產業系統。透過結合商業模式和產品設計等策略,以更少的資源來創造更多的價值,確保地球的有限資源能透過循環再生、永續方式被使用。而循環經濟要做到的話就必須要有三大策略性思維:

1.產品服務化:在需求快速變動下,單一規格制式化的產品難以滿足使用者需求。企業獲利的關鍵從賣出更多產品,轉變為提供專業又具彈性的服務,以滿足使用者多元需求。

10分

口頭評量:

3分:學生可了解並說出循環經濟的三大策略性思維

2分:學生可了解其中兩項循環經濟的三大策略性思維

1分:學生可了解其中一項循環經濟的三大策略性思維

2.資源高價值循環:瞭解每一份資源富含的多層次價值，依據使用需求，挑選最合適材料，在產品生命週期每階段，發揮最大的資源效益，並使環境衝擊影響最小化。這可以透過工業與生物循環路徑實踐。

3.系統合作:產品價值鏈中的利害關係人透過合作，提高資源可循環運用的機會和效益。

三.教師運用地循環經濟例子文章讓學生分組閱讀後進行討論與分享

1.重複使用取代拋棄之餐具租賃服務

台灣每年使用超過 15 億個一次性飲料杯，其中紙杯就占了 10.7 億個，但因紙杯為複合材質，大多焚化處理，回收率較低。塑膠杯回收率相對較高，但大量使用之下，已成為近年淨灘的海廢統計前十名。青瓢於 2016 年推出「環保餐具租借」及「飲食零廢棄規劃」服務，串聯餐具清洗及倉儲管理夥伴，導入大型活動中，實踐重覆使用的生活方式。與海湧工作室、地方青年組成的「咾咕嶼協會」於 2019 年的二月到八月間，協助屏東縣環保局在小琉球「琉行杯共享行動」，成為全台第一個無塑低碳島的示範計畫。遊客可在合作的飲料店借用不鏽鋼飲料杯外帶，使用完畢歸還合作店點，由工作人員統一回收至清洗站，高溫清洗殺菌。

2. 支持回收有市的廢漁網再生造粒

因清潔困難、回收後沒有市場等原因，大量漁網被當成廢棄物焚燒或掩埋，甚至掉進海洋中，造成覆網問題。億蒼塑膠企業有限公司從 2004 年開始，支持購買廢棄漁網，創造漁網回收市場，以提高漁民回收意願。透過回收再生的技術，將廢棄漁網再生造粒，成為品牌夥伴的原料，藉此減少原生塑粒的使用，至今已回收 9 千餘噸的廢棄漁網。透過產品履歷，每件使用再生塑粒製造的產品皆可溯源。億蒼更與產品應用夥伴共同研發，強化再生塑粒的功能，提高品牌夥伴應用的意願，製造階段的下腳料，則由億蒼回收改質再製，資源不再是廢棄物。每一公噸再生塑粒的使用，減少一公噸原生塑粒的生產，減少石化產業的資源耗用。

3. 海洋廢棄保麗龍循環再生

光寶科技透過海廢保麗龍再生塑料開發，與地方政府、社會企業、國內研究機構合作，推廣建置再利用回收系統，解決海廢保麗龍問題。以澎湖為例，海廢保麗龍因重量輕、體積大，造成澎湖海岸堆積，成為白色污染，透過「保麗龍減容貨櫃」，以化學溶劑將保麗龍溶解，可減少 90% 體積及運送成本。海廢保麗龍透過改質，成為再生塑料，並具有消費後回收塑料驗證，應用於鍵盤、滑鼠和其他產品。

4. 回收海洋廢棄物 重生創造老品牌新契機

SKB 文明鋼筆為高雄在地六十年鋼筆品牌，以「帶給客戶美好的書寫體驗」為初衷推出多樣化文具。於 2019 年始蒐集海廢，首波針對保麗龍（PS 材質）及寶特瓶（PET 材質）進行海廢文具產品開發，第二波則嘗試回收 ABS 材質。藉助塑膠中心團隊的研發能量，進行材料改質、測試、設計，再搭配台江生態黑琵季，推出充滿故事的「黑琵永續鋼筆」，重新詮釋文具產業新價值。

綜合活動:

學習單-我是海洋減塑小小循環經濟家

上完了這堂課，相信你對循環經濟以及海洋減塑都有一定的認識囉，請問往後你會怎麼運用循環經濟進行減塑行動呢?

10 分

口頭評量:

3 分:學生可了解並說出其中三個循環經濟運用在海洋減塑的實例

2 分:學生可了解並說出其中兩個循環經濟運用在海洋減塑的實例

1 分:學生可了解並說出其中一個循環經濟運用在海洋減塑的實例

5 分

學習單評量

(四) 教學實踐、教學省思與建議

請註記本活動執行成果及教學實踐遇到之狀況。

第一節課:

教學實踐情形



學生結合社會課程進學習



學生觀看海洋垃圾影片



國際海洋垃圾影片引起動機



學生觀看第一個塑膠瓶旅程



學生觀看第二個塑膠瓶旅程



學生藉此認識五大垃圾漩渦



從塑膠瓶看出循環經濟流程



藉由戶外教育照片學習



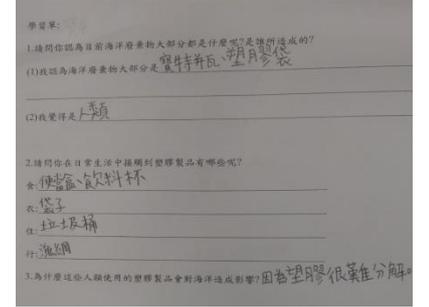
了解臺灣海洋廢棄物分析



了解海洋垃圾造成的浩劫



檢驗海洋生物吞食的內容物



學生學習單的撰寫成果

執行成果

1. 學生從影片中了解海洋減塑行動是全球及國際性的議題
2. 學生從國際海洋垃圾影片中認識到世界五大塑膠垃圾海洋漩渦流
3. 學生藉由影片了解塑膠瓶的製作過程以及不一樣的處理方式所造成的影響
4. 學生藉由正確的塑膠瓶處理方式初步認識循環經濟
5. 學生藉由戶外教育的生活經驗了解目前海洋廢棄物的三大主要來源
6. 學生藉由圖表分析臺灣的海洋廢棄物情況藉此認識塑膠垃圾對海洋的危害
7. 學生藉由圖片的比較以及學習單的撰寫了解海洋塑膠物對生態的浩劫

教學實踐
情形與
成果

第二節課:
教學實踐情形



學生認識海洋永續發展目標



學生認識永續三大發展



藉由影片比較減塑行動差異



減塑從日常生活中做起



無論食衣住行均息息相關



學生結合永續發展目標學習單

執行成果

1. 學生能將海洋減塑行動結合全球永續發展目標進行分析與討論
2. 學生能從日常生活中思考減塑行動的重要性並實踐力行

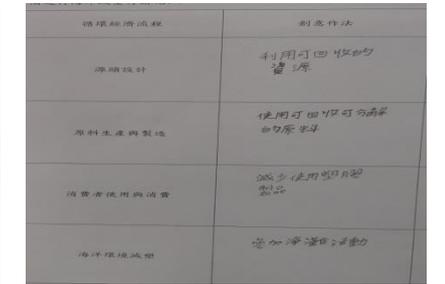
第三節課:
教學實踐情形



學生了解早期線性經濟



學生從圖表了解循環經濟



學生循環經濟學習單實作

執行成果

1. 學生藉由圖表與實例了解線性經濟與循環經濟的差別並進行創意思考於海洋減塑行動

教學省思
與建議

未來修正建議與教學省思：

第一節課:

可鼓勵學生多從自己的生活經驗或學校之前舉辦的淨灘活動出發了解目前海洋環境所遭受的困境，並可融入臺灣地圖學習到臺灣是以海洋立國，因此海洋環境對於臺灣的經濟與食衣住行均佔相當重要的地位，學生實際回想起自己去海洋淨灘以及進行海廢分析的經驗會比較印象深刻。

第二節課:

一開始不急著將全球永續發展目標全部教導給學生，讓學生從海洋生態目標了解與認識後再慢慢指導學生其實海洋生態與減塑活動所牽涉到的全球永續發展目標是多元的，例如減塑行動不但是有助於水下生命，更可發展成負責任的消費與生產。

第三節課:

教師可結合在地的優良減塑循環經濟案例進行教學，學生會比較有感，例如臺南在地可看見宜可可公司運用塑膠瓶回收機器結合商家點數鼓勵人們多回收塑膠瓶。

(五) 附錄

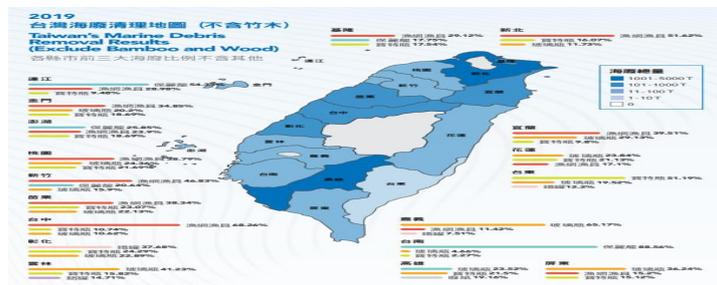
第一節課:

各式各樣的人造物都可能面臨廢棄的命運，而出現在海洋環境中的垃圾又稱海洋廢棄物，簡稱「海廢」。無論是故意丟棄或無意漂失，使用期短卻保存期長的塑膠製品，以可辨認的固體或無法辨認的碎片微粒成為現今海洋的頭號問題。

臺灣的海廢有三個主要來源：海洋來源、陸地來源、以及異國海漂。海洋來源多與漁業行為有關，如漁具的使用不當。陸地來源則為大宗。2018年環保署公布19個臨海縣市的海廢調查，結果顯示八成以上來自生活行為的垃圾，如寶特瓶、瓶蓋、吸管等。其來源可能是現地製造並丟棄，或離岸經水道系統進入海洋。異國海漂多因潮水或洋流因素造成；而因地球自轉的科氏力所形成的五大環流系統，更像是洗衣機裡的漩渦流，將這些不同國家的海漂物圈進特定的海廢垃圾帶。



引用來源:戶外教育-屏東海洋生物博物館海洋因塑特展活動照片



引用來源:《循環經濟——翻轉海洋廢棄物的資源循環模式》



圖片引用來源:<https://reurl.cc/gvm0OR>

學習單:

1.請問你認為目前海洋廢棄物大部分都是什麼呢?是誰所造成的?

(1)我認為海洋廢棄物大部分是_____

(2)我覺得是_____造成的

2.請問你在日常生活中接觸到塑膠製品有哪些呢?

食:_____

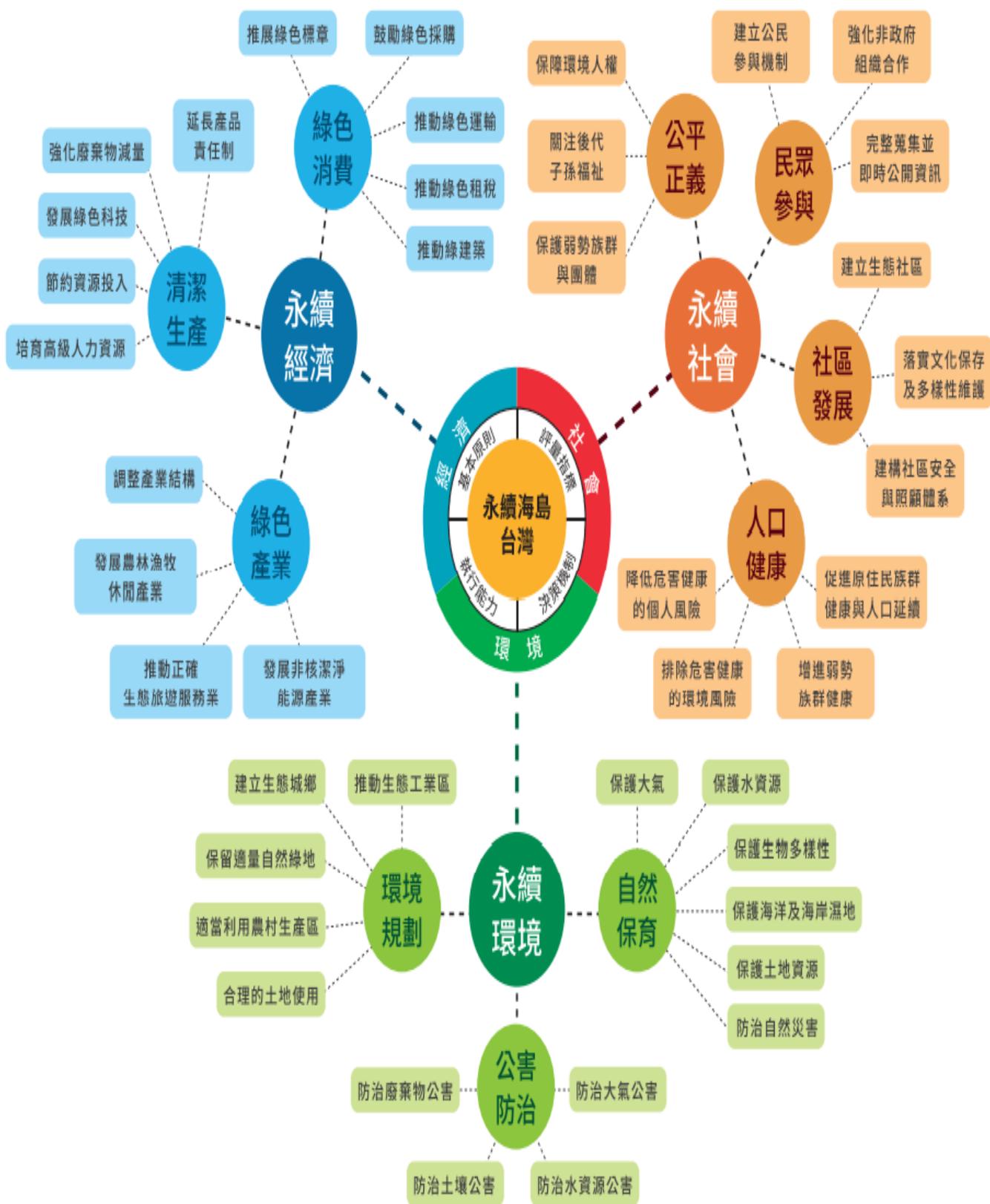
衣:_____

住:_____

行:_____

3.為什麼這些人類使用的塑膠製品會對海洋造成影響?

第二節課:



引用來源: 教育部永續發展目標教育手冊

學習單:

1.請問你覺得海洋減塑行動跟聯合國的永續發展目標哪一個目標最有關聯?為什麼?

(1)從全球永續發展目標，我認為_____跟海洋減塑行動最有關聯

全球永續發展目標 The Sustainable Development Goals



(2)因為_____

2.我的減塑筆記-學生寫出自己的日常生活減塑計畫與實際操作心得

日常生活	減塑計畫	操作心得
食		
衣		
住		
行		
育		
樂		

第三節課:

學習單-我是海洋減塑小小循環經濟家

上完了這堂課，相信你對循環經濟以及海洋減塑都有一定的認識囉，請問往後你會怎麼運用循環經濟進行海洋減塑行動呢？

循環經濟流程	創意作法	如何幫助海洋減塑
源頭設計		
原料生產與製造		
消費者使用與消費		
海洋環境減塑		