

[教案講稿] 生活，請減「塑」慢行

頁碼	簡報截圖	教學講稿
1		
2		<p>詢問學員每天生活當中會使用到哪些塑膠製品呢？並請同學們簡單分享。由老師歸納同學們分享的常見塑膠（例如，跟吃有關的、跟上學有關的）</p> <p>那大家知道塑膠用品是怎麼製造及被使用的呢？讓我們來看看塑膠的旅行日誌吧！</p>
3		<p>（老師發下學習單：塑膠的旅行日誌，日誌共有 4 種版本，請老師依人數調配比例）</p> <p>引導學員閱讀旅行日誌，並完成日誌下方的旅行路線圖、及簡易問答題。</p> <p>完成後請與周圍同學分享你拿到的旅行日誌內容。（或老師於各版本挑選 1 位同學上臺分享。）</p>

4	<p>塑膠小檔案</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 「塑膠」是由各種材料聚合而成的。 • 1850年代第一種合成塑膠問世。 • 不同的材料能製造出多樣的合成塑膠。 • 現今大部份塑膠都是石化工業的產物。 	<p>〈呼應學習單：問題 1-石油被製成哪種材料〉</p> <p>大家有沒有發現 4 種旅行日誌的塑膠們都是從石油原料開始旅程的呢？沒錯！塑膠就是從石油當中經過高溫裂解、重新聚合而成的材料噢！在 1850 年世界的第一種合成塑膠誕生了。往後不同的聚合方式生產出不同種類的塑膠，現今蓬勃的石化工業使我們的生活中有許多的塑膠產品呢！</p>																					
5	<p>塑膠的好，你知道...</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>塑膠</th> <th>玻璃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>成本</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>重量</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>韌性</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>可塑性</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>延展性</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>友善環境</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>		塑膠	玻璃	成本	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	重量	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	韌性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	可塑性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	延展性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	友善環境	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>〈呼應學習單：問題 2 -這種材料的優點是〉</p> <p>為什麼為什麼有這麼多的東西都用塑膠當原料呢？我們先用飲料瓶的案例來想看看...</p> <p>以往的飲料都是以玻璃瓶裝盛，但玻璃瓶笨重易摔破，運送不方便。塑膠不透氣、不透水，不容易自然分解等特性，方便保存食品。同時具有良好的硬度、韌性、重量輕跟高透明度等優點，生產成本低且運送方便，於是塑膠製成的「寶特瓶」就誕生了！不只是寶特瓶，從剛剛同學們的答案就能知道，生活中有著不少塑膠。</p>
	塑膠	玻璃																					
成本	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																					
重量	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																					
韌性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																					
可塑性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																					
延展性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																					
友善環境	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																					
6	<p>旅行日誌中，塑膠們的結局是？</p>  <p>回收再利用 隨意丟棄 掩埋、焚燒</p>	<p>〈呼應學習單：問題 4 -消費者使用後選擇怎麼處理它〉</p> <p>在旅行日誌當中，塑膠們的最終結局分別是：「回收再利用、隨意丟棄、掩埋與焚燒。」</p> <p>回收再利用：可回收的塑膠製品，經過清洗、挑選、打碎、再製等方式，將廢棄塑膠再次進行加工，變成日常用品。</p> <p>隨意丟棄：隨意被丟棄的塑膠與垃圾們，歷經風吹日晒雨淋，最終會順著溪流匯集於海中，造成海洋環境的汙染。</p> <p>掩埋與焚燒：未被好好處理的塑膠廢棄物們，可能會被掩埋會送進焚化爐燒掉，亦也有可能造成環境上的汙染哦！</p>																					

7		<p>〈P.7~P.23·呼應學習單：問題 4-消費者使用後選擇怎麼處理它、問題 5 - 這項產品最終的下場、問題 6 - 這項產品造成什麼影響〉</p> <p>說到隨意丟棄，我們每天都會用到塑膠，已經習以為常。就算路邊出現塑膠垃圾也沒有特別感覺了，來考考你的塑膠敏銳度。</p> <p>請問，除了房屋建築跟道路建設，這張照片有沒有發現哪個東西不屬於大自然？</p>
8		<p>近看原來是餐盒跟塑膠袋</p>
9		<p>那這張同學們發現什麼？</p>
10		<p>是我們很常使用的寶特瓶</p> <p>前面有提到，塑膠不容易在自然中分解，所以若是沒有人清理，你過幾年再回來這裡，它可能還在原地。</p> <p>但更可能的是～隨著颱風下雨等因素，流進了河川又進入到海裡</p>
11		<p>新聞連結：https://youtu.be/BLaI8t_fiGM</p> <p>(原始影片來源：島人海洋文化工作室)</p> <p>同學們從影片中看到了什麼？</p> <p>野生動物大多是很有警覺性的。潛水員靠近的時候，海龜趴在珊瑚礁上一動也不動是正常的嗎？</p> <p>為什麼海龜體內排出這個東西？</p>

		<p>為什麼會把塑膠吞下肚？（誤認為水母或石蓴）</p> <p>例：有時候塑膠袋內有空氣，海龜一口吞下肚結果無法消化，也難以下沉覓食，就在海面上載浮載沉等待死亡。</p>
12	<p>你可能分辨得出來</p> 	<p>這張照片中，哪個才是海龜愛吃的水母呢？</p>
13	<p>但動物們可以嗎？</p> 	<p>我們可以分辨塑膠袋跟水母的差異，但野生動物沒辦法分辨。</p> <p>塑膠袋在海裡飄啊飄～很容易就被當作食物吞掉，卡在胃裡沒辦法消化。</p> <p>同學想想，最後這隻海龜會怎麼樣呢？</p>
14		<p>甚至被我們亂丟的塑膠飲料杯困住爬不出來</p>
15		<p>有時候被塑膠套纏住，因為不像人類有靈活的手腳可以脫掉</p> <p>導致身體被綁著就變形，內臟都移位了。如果你的腰被緊緊勒著一條皮帶，每天越拉越緊，那你有什麼感受呢？</p>
16	<p>每天將塑膠吞下肚</p>  <p>相關資料：https://www.albatrossthefilm.com/</p>	<p>甚至有的鳥媽媽每天辛苦找食物餵食幼鳥，幼鳥吃下肚的都是塑膠垃圾，肚子飽飽的，卻得不到半點營養，最後還是慢慢餓死...</p> <p>大家覺得誰最應該對這些環境生態問題負責呢？</p>

17

擱淺死亡的抹香鯨胃裡充滿塑膠漁網、塑膠盆、塑膠杯等




抹香鯨是濾食性的動物，每天會吃許多的小魚小蝦，在濾食的過程中塑膠製品很容易被牠們吃進肚子裡，例如塑膠漁網、塑膠瓶、塑膠杯等，這些不是食物的物品對牠們的生命與健康造成非常大的迫害！

18



抹香鯨吃的廢棄塑膠在哪裡？海中的垃圾會隨著洋流在全球的海洋中移動，越來越多的垃圾在海中匯集形成了垃圾帶。

19




這裡是加勒比海海面上漂浮的 塑料垃圾

英國潛水者於峇里島海域發現大量塑膠垃圾

這是加勒比海海面上的漂浮垃圾。潛水地點也是充滿了大量的塑膠垃圾，生活在海中的生物們，會開心嗎？

20

2020台灣ICC淨灘行動 海洋廢棄物組成分析



依材質	依用途
<ul style="list-style-type: none"> 紙 1.3% 金屬 1.7% 玻璃 4.9% 塑膠 92.1% 	<ul style="list-style-type: none"> 其他 3.2% 菸蒂與打火機 9.8% 漁業廢棄物 11.3% 與飲食有關的一次性廢棄物 75.7%

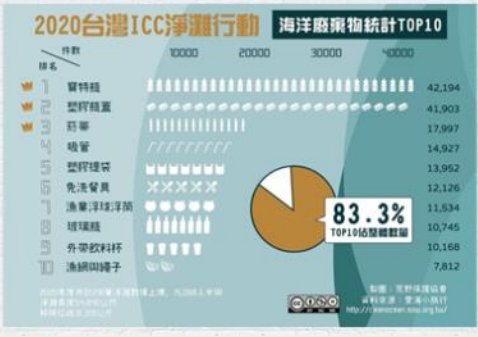
75.8% 與飲料有關的廢棄物 (杯子、紙杯、瓶蓋、吸管)

24.2% 與食品有關的廢棄物 (餐具、餐盤、塑膠袋、罐頭)

同學們有沒有參加過淨灘？從去年台灣淨灘統計資料可以知道，海灘上的廢棄物有 92% 都是塑膠做的，而且約 7 成都跟我們的飲食有關。大家推測看看，與飲食有關，數量最多的又是什麼東西？

21

2020台灣ICC淨灘行動 海洋廢棄物統計TOP10



排名	件數	名稱	數量
1	42,194	寶特瓶	42,194
2	41,903	塑膠瓶蓋	41,903
3	17,997	菸蒂	17,997
4	14,927	吸管	14,927
5	13,952	塑膠提袋	13,952
6	12,126	免洗餐具	12,126
7	11,534	漁業浮球浮筒	11,534
8	10,745	玻璃瓶	10,745
9	10,168	外帶飲料杯	10,168
10	7,812	漁網與繩子	7,812

83.3% TOP10佔總數量

位居第一的是寶特瓶，再來是塑膠瓶蓋。與2019年相比，寶特瓶與塑膠瓶蓋都多出5000多件。吸管跟塑膠袋、免洗餐具、外帶飲料杯都是海洋常見的塑膠垃圾。這些是我們肉眼看得見的廢棄垃圾。那我們看不見的呢？

<p>22</p>		<p>請同學猜猜照片中是什麼東西呢？是洗衣粉嗎？還是小串珠？其實它們是肉眼不容易發現的「塑膠微粒(塑膠柔珠)」喔！使用含塑膠微粒的清潔劑，因為無法被廢水處理場過濾所以會流入海中，加上柔珠容易吸附有害物質，各式各樣的海洋生物吃入這些吸滿有害物質的物質，我們再吃下海鮮，你覺得下場會是什麼呢？</p> <p>除了清潔劑內本身添加的塑膠微粒外，塑膠製品不容易分解，但在經過日曬、氧化也會慢慢碎裂成小碎片或更小的塑膠微粒，它們一樣佈滿在海洋裡。</p>
<p>23</p>		<p>這些塑膠微粒就會殘存在海洋生物的身體裡，當我們食用海鮮時，也代表著這些塑膠微粒將透過食物鏈，進到人體內。</p>
<p>24</p>		<p>既然我們都知道這些東西會破壞環境，也傷害野生動物那我們要如何減少環境中的塑膠垃圾呢？</p>

<p>25</p>		<p>〈呼應學習單：問題 3 - 塑膠特性、問題 4 -- 消費者使用後選擇怎麼處理它〉</p> <p>因為我們的生活習慣，讓塑膠製品以非常快的速度被丟棄。</p> <p>首先，我們應該每天將手邊使用過的塑膠做好回收，讓它可以循環再利用，減少垃圾量。</p> <p>老師帶著看 1~7 號的案例：</p> <p>1 號 PET 韌性佳、重量輕，透明好設計，最常看到被用來裝汽水、醬油</p> <p>2、4 號是半透明、耐腐蝕、耐酸鹼的 PE，一般 2 號會盛裝清潔劑、藥罐、牛奶罐；4 號會製作塑膠袋、保鮮膜</p> <p>3 號 PVC，可塑性高！可以製成保鮮膜、雞蛋盒，但高溫下會釋出致癌物，燃燒易產生戴奧辛</p> <p>5 號 PP，硬度高、耐高溫，是唯一可放進微波爐的塑料。可以製成微波容器、環保杯、豆漿瓶、瓶蓋</p> <p>6 號 PS 會做成保麗龍餐具、泡麵碗、冰淇淋杯</p> <p>7 號 other：回收處理較困難。</p> <p>大家只要記得，有回收標誌的物品都可以回收。如果沒有回收標誌，就檢查有沒有塑膠編號，有的話清洗乾淨後一樣可回收。</p>
<p>26</p>		<p>請問，我們平常所使用到的塑膠這麼多，那是不是我只要做好資源回收，對環境就不再造成任何影響呢？</p> <p>ex.回收的寶特瓶如果要再當成原料製作再生寶特瓶，仍需要額外加 70%的新料</p> <p>ex.有些複合性的塑膠產品是不能回收的，像是塑膠玩具</p> <p>所以更好的方式，是減少使用這些「一次性」的塑膠製品</p>

<p>27</p>		<p>塑膠產品從製造、使用然後丟棄，生命結束！這樣一直線的模式叫做「線性」。</p> <p>我們平時做好回收工作，再度使用這些資源，就可以延長它們的生命，垃圾量也會減少。</p> <p>所以今天想要給大家一個新的觀念就是「循環」經濟，也就是「零廢棄物」。</p> <p>不只是塑膠，回收來的各種資源都可以完全被利用，不再是過去人們眼中的垃圾。</p> <p>但依照現在的技術，我們還沒有辦法 100%將所有的產品都重新分解回原料，即使剛剛介紹 1-7 號的塑膠，都各自有不同的特性，需要不同的技術去處理，花費許多金錢。</p> <p>來看看台灣有那些塑膠循環的例子吧！</p>
<p>28</p>		<p>〈呼應學習單：問題 4 - -消費者使用後選擇怎麼處理它〉</p> <p>大愛感恩科技，將寶特瓶經過清洗、回收、挑選後製成寶特紗，在將抽成紗的材料製成救災用的毛毯、機能衣、或是相關的產品。將寶特瓶進行了再利用。</p>
<p>29</p>		<p>〈呼應學習單：問題 4 - 塑膠資源回收〉</p> <p>宜蘭的不垃圾場，將收集整理過後的海洋廢棄物、商店及家庭廢棄物，藉由藝術設計、塑膠再生機等的再製，賦予這些廢棄物們新的生命。例如製成環保提袋、花籃、刀柄等等。</p>
<p>30</p>		<p>〈呼應學習單：問題 4 - -消費者使用後選擇怎麼處理它〉</p> <p>大豐環保科技在台灣有多個資源回收站，回收各式各樣的廢棄物，其中回收的廢棄塑膠一樣會經過清洗、挑選，最後經由機器製成再生的塑膠原料。這些再生的塑膠原料將製成其他的產品，減少新原料的使用。</p>

31	<p>在達到「零廢棄物」目標之前， 如何減少使用生活中的塑膠製品成為首要任務。</p>	<p>因此，在達到「零廢棄物」目標之前，各位能做的是先想想如何減少使用生活中的塑膠製品。</p>
32	<p>動動腦也動動嘴</p>  <p>請針對圖片內容討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 哪些是 1 次性塑膠物品 ② 減少這些塑膠垃圾的方式 	<p>這裡有五張照片，都是我們日常生活中很容易看到的畫面。</p> <p>請針對照片內容，分組討論哪些是塑膠製品或一次性物品。想想除了使用後回收，有沒有其他替代方式？</p>
33	<p>我可以...</p> 	<p>跟家人去市場賣菜...</p>
34	<p>我可以...</p> 	<p>到自助餐去買便當....</p>
35	<p>我可以...</p> 	<p>買杯飲料清涼解渴...</p>
36	<p>我可以...</p> 	<p>當我拿到的飲料是這樣時...</p>

37	<p style="text-align: center;">我可以...</p> 	<p>在購買乾糧零嘴...</p> <p>無包裝商店：臺北三時生活實驗室、新北三重 Unpackaged. U、新北板橋零居、新北貢寮狸和禾小穀倉、臺中大里家務室、臺南富穀樂糧行、宜蘭飛魚食染...</p>
38	<p>線性 \rightarrow \rightarrow 循環</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ 延長使用壽命 ★ 回收再利用 ★ 源頭減量  <p style="font-size: small;">圖片來源：Empowering circular futures</p>	<p>透過今天的分享，我們總結 3 個可以身體力行的循環方法。</p> <p>請大家重新檢視自己每天使用到的物品，有哪些是你用過一次就丟的？</p> <p>試著想看看替代方案，思考能重複利用的方式，延長它被使用的時間。</p> <p>最好的方式是從源頭減量，減少使用這些塑膠製品，還給大自然乾淨的環境。</p>
39	<p style="text-align: center;">保護環境 零廢棄</p> <p style="text-align: center;">日常 做起 好容易</p> 	<p>在循環理念中，環境中沒有廢棄物，只有擺錯位置的資源。</p> <p>「零廢棄」是我們生活的最終目標，也是保護環境的最好方法！</p>