

## 課程 1：生活減塑點點名

頁碼	簡報截圖	教學講稿
1	<p>生活減<b>塑</b>點點名</p> 	
2	<p>仔細想想... 生活中 有哪些塑膠製品？</p>	<p><b>【小活動】</b></p> <p>全班分成兩隊，各自挑選出 5 名答題者，同隊的在黑板前排成一列，其餘同學在後方當軍師。先討論 30 秒「生活中有哪些塑膠製品」。計時一分鐘，到黑板寫下答案，每次每隊只能一人上台寫一個答案。</p> <p>老師檢視答案，歸納生活中常見塑膠（例如，跟吃有關的、跟上學有關的）</p>
3	<p>飲料瓶比一比</p> 	<p>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，裝卸運送不方便。考量塑膠不透氣不透水也不容易自然分解的特性，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等優點，生產成本低而且運送方便，於是在 1967 年，以塑膠製成的「寶特瓶」就誕生了！</p>
4	<p>三餐中的塑膠</p> 	<p>看了剛剛同學想到的各種答案，我們的食衣住行育樂都用到塑膠，尤其跟三餐有關非常多。塑膠帶給我們生活上的便利，大家只要走進便利商店逛一圈，就可以發現不少的塑膠用途。</p>

5	 <p>三餐中的塑膠</p>	<p>除了寶特瓶，常見的還有手搖飲料杯、吸管、食材保鮮膜，還有我們幾乎每天都碰得到的一塑膠袋.... 雖然好用，但大多是用了一次就丟棄，連這些裝食物的容器也是一次性，我們的餐飲習慣，不知不覺製造出大量垃圾。</p> <p>雖然塑膠有很多優點，卻也帶來不少環境問題！</p>
6	 <p>不屬於大自然的物品？</p>	<p>請問，除了這間房子跟道路建設，這張圖片有沒有發現哪個東西不屬於大自然？</p>
7	 <p>不屬於大自然的物品？</p>	<p>近看原來是餐盒跟塑膠袋</p>
8	 <p>不屬於大自然的物品？</p>	<p>那這張照片，同學們發現什麼？</p>



9		<p>是我們很常使用的寶特瓶</p> <p>請問這些路邊的垃圾，我們該如何清理呢？</p>
10		<p>陸地上製造的塑膠垃圾還可能隨著風、雨等因素，流進了海裡</p> <p>同學覺得這張圖的答案是哪一個？</p>
11		<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>
12		<p>除了海龜，還有很多動物都會不小心吞進塑膠袋或吸管，像是體型非常大的鯨鯊</p>

13		<p>小動物可能被我們亂丟的塑膠杯困住爬不出來</p>
14		<p>有時候游泳游到一半就被塑膠纏住，動物們不像人類有靈活的手腳可以輕易脫掉 導致身體被綁著就變形了，內臟都移位，這樣會不會好痛呢？</p>
15		<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... 看到這裡，同學們認為誰最應該要對這些問題負責？</p>
16		<p>從去年的淨灘統計成果可以知道，海灘上的廢棄物有 91% 都是塑膠做的 而且將近 7 成跟我們的飲食有關 大家猜看看，數量最多的第一名是什麼東西？</p>



17		<p>塑膠瓶蓋是最多的，再來是寶特瓶。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</p> <p>既然我們都知道這些東西會造成環境破壞，傷害野生動物，那我們可以怎麼做呢？</p>
18		<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>例如，1 號 PET，透明，最常看到的是裝什麼東西呢？（汽水瓶、醬油瓶）</p> <p>2 號跟 4 號都是半透明的 PE，像是家庭號清潔劑、藥罐、牛奶瓶、塑膠袋</p> <p>3 號 PVC，可塑性高！保鲜膜、雞蛋盒。在高溫下可能會釋出致癌物，燃燒易產生戴奧辛</p> <p>5 號 PP，硬度高、耐高溫，可放進微波爐。豆漿瓶，果汁瓶、布丁盒、塑膠桶、</p> <p>6 號 PS：養樂多、保麗龍餐具、泡麵碗</p> <p>大家只要記得，有回收標誌的物品就可以回收。如果只有塑膠編號，清洗乾淨後一樣可回收。</p>
19	 <p>請針對圖片內容討論：</p> <p>① 哪些是一次性物品</p> <p>② 減少廢棄物的替代方式</p>	<p>第二，我們可以減少使用「一次性」的生活用品。</p> <p>這裡有五張圖片，請針對圖片內容討論哪些是一次性物品，有什麼替代方式。</p> <p>（請各組輪流分享，再由老師彙整答案）</p>

20	<p>我可以...</p> 	跟爸媽出門逛街買菜時
21	<p>我可以...</p> 	到餐廳外帶食物，自備容器是不錯的選擇👍
22	<p>我可以...</p> 	天氣好熱，我想買杯飲料
23	<p>我可以...</p> 	在餐廳用餐，送上來的飲料如果是這樣

24	 <h2 style="text-align: center;">我可以...</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> 	去店裡面買一些乾糧零嘴
25	 <h2 style="text-align: center;">線性 → 循環</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 30%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ 延長使用壽命</li> <li>★ 回收再利用</li> <li>★ 源頭減量</li> </ul> </div> <div style="width: 60%; text-align: center;">  <p style="font-size: small;">圖片來源: Empowering circular futures</p> </div> </div> 	<p>一樣東西從製造出來、使用然後丟棄，它的生命像一直線往前走，我們稱這個叫做「線性」。這樣的生活模式很方便，但缺點是垃圾會越來越多，來不及處理。今天要帶給大家一個新個觀念，就是「循環」：物品從製造的時候就設計成可減少後續廢棄物產生，並在我們使用完畢後又方便回收再利用，讓資源不斷的循環再生，這樣就可以讓垃圾量減到最少。我們一起回顧一下，生活中有哪些案例。</p>
26	<h2 style="text-align: center;">保護環境 從三餐做起</h2> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>透過今天的活動分享，希望大家可以重新檢查自己每天用餐會使用到的物品，有哪些是塑膠做的？哪些是一次性的，用完就丟？</p> <p>並試著想看看有沒有替代方案，讓它們可以重複再被使用，或是改變使用方式，延長使用的時間</p>

## 課程 2：我的時尚衣生

頁碼	簡報截圖	教學講稿
1		<p>今天要來談談「買衣服」這件事～老師想先瞭解一下同學們對於市面上的流行服裝認識有多少，請問你的衣服主要是家人幫你挑選的請舉手～大多是自己選擇樣式的請舉手～</p> <p>【分組】請同學拿出你今天帶來的衣服，選一個主色，在 1 分鐘之內尋找跟你有同樣顏色的其他夥伴，湊滿 5 人請自己圍成一圈讓老師知道你找好組別了。</p>
2		<p>遊戲說明：各組推派一位組長，到前面來領取白板。再選出一個寫字又快又漂亮的同學，負責寫答案。接下來將從簡報 show 題目，每一題都有 5~10 秒鐘時間作答，請依照得分條件將答案盡可能寫下來。答題過程中不可以偷聽偷看其他組的答案</p> <p>（教學用具：小白板/白板筆/板擦）</p>
3		<p>暖身題，只要把所有顏色寫出來就得分</p>
4		<p>保暖、排汗、除臭、涼感、制服（管理/識別）、美觀、禮俗（結婚）、紀念...</p>



5	<p>Q</p> <p>製作衣服的原料？</p> <p>【寫出3種，不跟別組重複】</p> <p>棉 麻 羊毛 兔毛 尼龍 聚酯纖維 寶特紗...</p> 	<p>(主要指衣服纖維)</p> <p>植物：棉 麻</p> <p>動物：羊毛 兔毛 蠶絲</p> <p>其他：聚酯纖維 尼龍 礦物砂 保特紗 輪胎紗</p>
6	<p>Q</p> <p>國內衣服品牌？</p> <p>【寫幾個就得幾分】</p> <p>NIKE UNIQLO NET GAP ROOTS LEVI'S...</p> 	<p>(自由發揮)</p>
7	<p>Q</p> <p>衣服商品附帶的「包裝/配件」？</p> <p>【寫幾個就得幾分】</p> <p>包裝袋 內襯紙卡 吊牌 貼紙 襯衫領條 夾子...</p> 	<p>包裝袋、襯衫領條、內襯紙卡、吊牌、貼紙、夾子、掛鉤...</p>
8		

9	 <h2>衣服的平均壽命？</h2> <p>(這是最後一題)</p> <p>【最接近】</p> <p>英國廢棄物資源調查 WRAP : 3.3年</p> 	<p>3.3 年</p> <p>(英國資源調查公司 WRAP 2016 調查報告)</p> <p>【計分】得分最高的某某組，感謝你們平時有在關注衣服議題，下課時請組長來領小獎品</p>																		
10	 <h2>衣服纖維小知識</h2>	<p>看來大家對衣服都有一定的認識，還記得剛剛有一題是衣服的原料～還記得出現過哪些答案嗎？</p> <p>為什麼要有這麼多種不同的纖維？(符合不同的功能及需求)</p>																		
11	<h2>標籤檢視時間</h2> <div>   </div> 	<p>【小活動】盤點每個人的衣服標籤，簡單統計各類原料的數量(可用手機查詢原料中文名)請各組將帶來的衣服標籤翻出來看，然後將成分分類，寫在白板上，並記錄件數(老師在黑/白板上簡單示意)</p> <p>如果一件衣服的成分很複雜，只記錄最多比例的2種即可！</p> <p>【小組分享】最常見的原料是哪幾類？</p>																		
12	<h2>衣服纖維種類</h2> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>天然纖維 (棉)</th><th>合成纖維 (聚)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原料取得容易</td><td></td><td>○</td></tr> <tr> <td>製作過程簡單</td><td></td><td>○</td></tr> <tr> <td>適合敏感膚質</td><td>○</td><td></td></tr> <tr> <td>環境中可分解</td><td>○</td><td></td></tr> <tr> <td>成本售價便宜</td><td></td><td>○</td></tr> </tbody> </table> 		天然纖維 (棉)	合成纖維 (聚)	原料取得容易		○	製作過程簡單		○	適合敏感膚質	○		環境中可分解	○		成本售價便宜		○	<p>我們可以將衣服纖維簡單分為天然跟合成兩大類。天然的就是從動植物身上取得的，合成的就是從石油提煉出來的。</p> <p>合成纖維的優點多，現在市面上的機能性衣服，像是球衣、排汗衣、涼感衣、防曬衣....也大多是用聚酯纖維製作。但聚酯纖維無法自然分解，若是被當垃圾丟棄，就會對環境造成更多傷害！就像寶特瓶、塑膠吸管亂丟一樣....</p>
	天然纖維 (棉)	合成纖維 (聚)																		
原料取得容易		○																		
製作過程簡單		○																		
適合敏感膚質	○																			
環境中可分解	○																			
成本售價便宜		○																		

13	 <p>比一比</p> 	<p>這裡有兩件衣服，標榜不同功能：</p> <p>Q：這兩件衣服的主要原料是什麼？</p> <p>Q：比較容易發霉泛黃的可能是哪件？（棉花，因為微生物可以分解）</p> <p>將來選購衣服的時候，請同學先檢視衣服標籤，確定衣服功能符合自己的需求再購買，不然買到不適合穿的就會造成資源浪費。</p>
14	<p>衣服的一生</p>  <p>製造 丟棄 使用 原料</p>	<p>我們從出生就開始需要衣服，那這些衣服的命運到底如何呢？衣服的一生有四個階段，請大家排看看順序。衣服的生命就像一條直線，很快到了終點！這種線性模式會讓廢棄物越來越多。衣服的平均壽命只有3年，這表示我們非常快速的累積衣服垃圾，同時又購買新的衣服來穿。但是衣服從開採原料、製造，一直到丟棄，整個過程都對環境產生不同的壓力～</p>
15		<p>〈原料開採〉</p> <p>汰舊換新，如果你偏好的是棉質衣服～1 公斤的棉花需要 1~2 萬公升的灌溉水（WRAP），製作 1 件棉 T 需耗費 2700 公升水（WWF 世界自然基金會）。全球農地有 3% 是棉花田，但使用殺蟲劑的量卻佔全球 25%，需大量噴灑農藥才能維持產量，對環境產生負面影響</p>
16		<p>〈製造染整〉</p> <p>廠商為了製作更多的衣服讓大家選購，染整衣服會產生大量的污水</p> <p>例如：甲醛，能讓衣服防皺、防縮水。螢光劑-色彩亮麗。塑化劑...每製造 1 噸衣服，就會汙染 200 噸的水...代價大！</p> <p>（示意圖：齊柏林空拍五股觀音坑溪）</p>



17		<p>〈焚化掩埋〉</p> <p>紡織系統 85%最終被廢棄！</p> <p>焚化爐來不及焚燒所有垃圾...土地/空地污染問題。</p>
18		<p>這就是衣服從原料開採、製造、被當垃圾送去焚燒的線性生命。</p> <p>我們除了將不穿的衣服丟進垃圾車，還有沒有別的方式呢？（捐贈、回收）</p>
19		<p>品質很好的衣服可以拿去二手拍賣，或是捐給有需要的單位。破損或不適合再穿的衣服布料也有其他用途。像是「維修」、「把布料縫製成其他商品」或是「把纖維分解出來做成其他衣服的原料」... 這樣衣服的生命就不是線性，而是成為好幾個圈圈，也就是「循環」概念。</p> <p>【小活動】討論 1 分鐘。計時 1 分鐘，分組排成列，到黑板盡可能寫下衣服不穿 / 捐贈 / 回收後的用途～老師檢視答案並歸納到循環圖裡</p>
20		<p>現在有很多衣服廠商都開始提供了終身維修的服務，尤其是像登山戶外用品這種機能性的布料。</p>

21	<p>再製造</p>  <p>二手牛仔褲 → 丹寧地墊</p>  <p>REMAKE</p>	<p>收集特定材質的布料，例如牛仔褲的丹寧布</p>
22	<p>RECYCLE再生原料</p>  <p>100%聚酯纖維再生原料 → 塑木</p> 	<p>將衣服分解成為再生原料，從源頭減量！ 丟入回收箱之前要檢視標籤是否為 100% 聚酯纖維，不然就白做工了～ p.s. 聚酯纖維要達到 85% 以上才符合回收效益。 若為混紡則難以回收。</p>
23	<p>衣櫃永遠少一件</p>  	<p>那我們就要問問各位同學， 市面上這麼多衣服品牌，分店一家一家到處開 我們是真的需要這些衣服？還是只是手癢想買？</p>
24	<p>聰明購衣3連問</p> <p>Q1：我會多常穿這件衣服？</p> <p>Q2：我已經擁有多少衣服？</p> <p>Q3：這件衣服能穿多久？</p>  	<p>買之前，我們可以先問問自己這 3 個問題。</p>

25	<h3>綠色購衣指南</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 衣物修補服務</li> <li>② 衣物回收箱</li> <li>③ 包裝配件減塑減量</li> <li>④ 網購包裝、填充物減量</li> <li>⑤ 循環包裝</li> </ul>  	<p>如果未來真的購買衣服的需求，大家可以檢視這幾點原則，選擇有提供衣服維修服務、店內有衣服回收箱或是使用環保原料的衣服品牌。那如果同學比較偏好上網購物，也可以思考一下這些紙箱、填充物是否可以重複利用，而不是一次性、開箱破壞之後直接變垃圾</p>
26	<h3>網購開箱照 part1</h3>  	<p>這應該是我們網路購物最常看見的畫面。說說看，你看見了什麼？ (塑膠填充物)</p>
27	<h3>網購開箱照 part2</h3>  	<p>那這樣的包裝你覺得如何？ (空間浪費)</p>
28	<p>行政院環境保護署(署)</p> <h3>拒絕過度包裝，環保沒煩惱！</h3>  	<p>箱子大小跟商品品質沒有相關 過度包裝只會造成垃圾量大增</p>



29		<p>環保署今年有一個「網購包裝減量計畫」，特別跟網購平台合作，選擇環保材質或可再回收利用的材質來包裝網購物品，或是將寄送出來的箱子包裝減量。那我們上網買東西時要怎麼知道哪些網站符合這個計畫呢？只要認明這個「網購包裝減量標準」就可以囉！通常會標示在首頁的最下方，同學們下次上網的時候可以特別找看看喔～</p>
30		<p>共享的概念現在已經開始在臺灣流行。就連網路購物使用的包裝，都可以租借後再到特定地點丟進回收箱重新被利用喔！大家有興趣的話可以自行上網查詢最新的資訊</p>
31	 <p><b>今日小任務：檢視衣櫃</b></p> <p>找出 <b>最不常穿</b> 的衣服，記錄：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 品牌</li> <li>② 查看衣服標籤，記錄<b>成分比例</b></li> <li>③ 衣服<b>使用時間</b></li> <li>④ 不常穿的<b>原因</b></li> <li>⑤ 決定不再穿了，你的<b>處理方式</b></li> <li>⑥ 跟老師同學分享你的筆記～</li> </ol>	<p>今天帶大家認識這麼多衣服知識，希望同學回去時也做點小功課，從自己的衣櫃找出你最不常穿的衣服，認識一下它的纖維種料以及不常穿的原因是什麼，想想看你可以怎麼處理～</p>
32	 <p><b>零廢棄才是真時尚</b></p>	<p>地球是我們共有的，減少生活中產出垃圾就可以減少對環境傷害。希望經過這堂課之後，大家對每天穿在身上的衣服能多點了解，也可以一起試試看「零廢棄」的生活喔！</p>

### 課程 3：玩具總動員

頁碼	簡報截圖	教學講稿
1	<p><b>玩具總動員</b></p> 	
2	<p>你的玩具箱裡， 有什麼玩具？</p> 	老師先請同學分享家中的玩具
3	<p>這些玩具是什麼材質？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>塑膠類</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>毛絨類</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>木頭類</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>紙類</p>  </div> </div>	透過同學分享的內容，將玩具歸納為四大材質
4	<p>回收來的玩具 大多是塑膠材質?!</p> 	<p>小明將不要的玩具丟到回收桶裡，仔細一看，發現被丟掉的是一顆塑膠玩具球。</p> <p>請問，我們平常丟的資源回收車，可不可以回收塑膠玩具呢？全台灣每年回收的二手玩具約100公噸，9成以上是塑膠做的（9成塑料製、8成被丟棄…從遊樂場到墳場 回收玩具大作戰 / 聯合報記者黃昭勇</p>

5		<p>有 9 成的玩具都是用塑膠製成，而平均每個玩具只使用了六個月就被丟棄，這些被丟棄的塑膠玩具最後就會進到焚化爐裡，被高溫焚燒處理。焚燒的過程中，容易釋放出有毒氣體污染空氣。若是不想直接燒掉這些塑膠玩具，就要做好玩具回收。請問，塑膠玩具回收後可以做什麼呢？</p>
6		<p>案例：ecoBirdy 將塑膠玩具分解製成兒童傢俱  <a href="https://www.youtube.com/watch?time_continue=54&amp;v=xdXdZ70iju8&amp;feature=emb_title">https://www.youtube.com/watch?time_continue=54&amp;v=xdXdZ70iju8&amp;feature=emb_title</a></p>
7	<p>影片中....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小朋友做了什麼事？</li> <li>2. 玩具最後變成什麼？</li> </ol>	<p>國外將回收來的塑膠玩具分色、分解、壓成小碎粒之後用來做成傢俱，就能減少塑膠垃圾產生。這樣的技術在台灣還沒有很普遍，那我們若是有不再使用的塑膠玩具，可以怎麼處理呢？</p>
8	<p><u>怎麼處理不要的玩具呢？</u></p> 	<p>國外將回收來的塑膠玩具分色、分解、壓成小碎粒之後用來做成傢俱，就能減少塑膠垃圾產生。這樣的技術在台灣還沒有很普遍，那我們若是有不再使用的塑膠玩具，可以怎麼處理呢？</p>



9	<p>方法 1：把玩具捐出去</p> 	<p>第一種方法：把不要的玩具捐出去，分享給需要玩具的小朋友玩，讓這些玩具繼續被使用。像是偏鄉地區或是國外。</p> <p>同學們要去哪裡捐玩具呢？</p> <p><a href="http://www.youtube.com/watch?v=ft3iBbyctbw">http://www.youtube.com/watch?v=ft3iBbyctbw</a></p>
10	<p>回收玩具・讓愛新生</p>  <p>圖片來源：TOYOTA官網</p>	<p>案例：「台灣玩具圖書館協會」跟「Toyota 汽車」合作，在許多縣市都有設置像這樣的玩具回收箱，如果你剛好有不玩的玩具，就可以投進回收箱，這些玩具會被送到一個叫做「玩具銀行」的地方重新分類、清潔、修理，之後再搭著車車去尋找它們的新主人，讓你的玩具能繼續被愛護。</p>
11		<p>相反的，如果你的學校或社區缺少玩具、需要玩具，也可以跟玩具銀行申請喔！</p> <p>在新北市板橋，有一個地方叫做「玩聚窩」，平時可以跟家人一起到這裡免費使用各種玩具，這樣就不用一直花錢買囉～</p>
12	<p>如果玩具壞掉了??</p> 	<p>雖然玩具銀行會修理玩具，但維修須要很多很多人力跟時間。如果玩具已經破損的很嚴重，可能就不適合送去玩具銀行了。</p> <p>那同學該怎麼處理壞掉的玩具呢？</p>

13	<p>方法 2：動手修玩具</p> 	<p>壞了，就動手修理吧！</p> <p>同學們有聽過「玩具醫生」嗎？</p>
14	<p>玩具醫生</p> 	<p>「玩具總動員」動畫中的老爺爺就是玩具醫生。</p> <p>請問他拯救胡迪時，做了什麼事？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.酒精消毒</li> <li>2.重新上色</li> <li>3.縫壞掉的手</li> </ol> <p>其實老爺爺做的事情很簡單，同學們都可以做到。</p>
15	<p>玩具醫生三技能</p> 	<p>三個技巧，你也可以當玩具醫生！</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.將玩具壞掉的地方用針線或膠帶修補。</li> <li>2.將壞掉的地方拆解，成為零件。</li> <li>3.重新組裝成新玩具。</li> </ol> <p>每個人都是玩具醫生，下次玩具如果壞掉了，試著動手修修看。也許它會變得跟以前不一樣，但也可能因為這個「不一樣」而更好玩。</p>
16	<p>今天回家後， 好好整理自己的玩具箱吧！</p> 	<p>檢查一下，已經好久沒碰的玩具，自己還需要嗎？看一看有沒有哪個壞掉的玩具可以自己動手修？又或者有哪個保存良好的玩具，你想把它捐出去，讓別人跟你一起享受這個玩具的樂趣。</p> <p>好好整理自己的玩具箱吧！讓玩具可以繼續帶給我們甚至更多人歡笑。</p>