2209

內容摘要

我方團隊書面報告依循公民行動方案之四大步驟撰寫，以此闡述我方團隊發現問題到實際行動去解決問題的過程。

第一步驟之確認公共政策問題，我方團隊認知到因新冠疫情的影響，網購使用的一次性包裝袋大量被使用，使塑膠問題益發嚴峻，而經過我方團隊之文獻探討，塑膠問題會加劇氣候變遷之危害。雖政府有推廣減塑政策及相關法規，但成效不佳，我方團隊便認知到消費者端才是解決塑膠問題的關鍵，唯有每位公民共同減少塑膠的使用量，才是減緩氣候變遷的根本辦法。

第二步驟之研究各項可行政策，我方團隊先是探討國內外企業如何減緩氣候變遷之施作實例內容，並總結出當中的亮點與可行之處，並訪問環保署前處長袁紹英先生，一同探討要採何種方式去實際的施行行動，在經過袁處長的建議後，我方團隊決定要先從小單位開始行動，再將活動與理念向外推廣，擴大影響力，讓更多人認識到氣候變遷的重要，並為此一同付出行動，最終讓我們所有公民的一小步，變成環保的一大步！

第三步驟之提出解決方案，我方團隊發想出以「節源」與「減廢」兩個方面來實行減塑之方案，「節源」—在校園中設置歸還點，吸引學生利用再循環包裝；「減廢」—藉由活動傳播環保理念與手作技巧，在日常生活中減塑。並分析方案之預期成效與優劣分析，是否有達到減緩氣候變遷之目的。

第四步驟之提出行動方案，我方團隊已透過實際行動來解決問題或接近目標，「節源」方案—已確立我校學生之意願，及確立企業之合作意向；「減廢」方案—已向本校學生及國小學生宣導我方之環保理念，並透過「做中學」的方式，將理論與實作做結合，加深參與者的印象。

我方團隊欲將我方方案，推廣至其他大專院校及社區，並藉此將我方欲推行之理念及欲達成之成效擴散至整個社會，完成公民之行動方案，以達到減緩氣候變遷之終極目標。

目錄

正文

第一步驟：確認公共政策問題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
壹、問題選定及分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
貳、公民應該關心並參與行動之理由・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
參、國內相關法規與政策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
肆、國際之相關政策與措施・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
第二步驟：研究各項可行政策 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
壹、施作實例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
貳、專家建議・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
第三步驟：提出我方解決方案・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
壹、解決方案發想・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
貳、方案概述・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
參、預期成效與優劣分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
肆、憲法審查表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
第四步驟：提出行動方案・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
壹、【節源】方案・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
貳、【減廢】方案・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10

附件

附件檢索表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

第一步驟 確認公共政策問題

壹、問題選定及分析

一、問題背景：

自 2019 年起全球爆發新冠疫情，居家防疫盛行，避免接觸傳染又便利的網購，順勢成為新的風潮。根據 Engagement lab 的調查，共有 62.2%的民眾增加網購的頻率。雖然網購便利又安全，但網購大量使用的一次性包裝袋，使塑膠衍生的問題益發嚴峻，且塑膠包裝從製造到運輸物流的過程中產生大量的溫室氣體 ，嚴重加劇了氣候變遷，使「減塑」成為亟需解決的問題。[1]

二、問題分析與選定—論塑膠之危害與如何減塑：

根據 Statista 統計，2019 年全球的塑膠製造量約有 3.68 億公噸，相較 2009 年的 2.5 億公噸，十年來增加 1.18 億公噸的製造量，成長率高達 47.2 %，每年由此而生的塑膠垃圾多達 2 億公噸，且此數據仍每年急遽增加中。

塑膠製品在使用過後，僅有 14%被成功地回收與利用，有近六成的比例被焚燒與掩埋，造成大量碳排，且餘下大多進入自然環境中，對環境持續的造成損害，並在生物放大作用下造成生態浩劫。為了減少塑膠污染的危害，全球每年回收處理塑膠廢棄物的成本高達 320 億美元，光是 2019 年，塑膠造成的終生成本就達到 3.7 兆美元，額外增加政府支出、對社會造成嚴重負擔。縱然回收技術已增進，每年仍有大量的塑膠垃圾在被送上資源回收車之後，因為材質不對、處理不易、利潤太低等原因而被焚燒、掩埋，排放大量的溫室氣體。且從製造塑膠到處理的過程中，全球每年大約產出 18 億公噸的溫室氣體，這正是造成氣候變遷的元凶之一。[2]

綜上所述，我們認知到塑膠及其衍生問題的嚴重性，採取減塑行動刻不容緩！故我方團隊將問題選定為：「在塑膠垃圾日益增加，因其而生的問題愈趨嚴重時，身為公民的我們應如何減塑，才能降低由塑膠衍生而來的各類問題，並減緩氣候變遷。」

貳、公民應該關心並參與行動之理由—政府的不足應由公民自發的行動補全

近年政府大力推廣限塑政策，但使用塑膠製品的選擇權仍在消費者，政府單方面對塑膠製品的限制，卻從未遏止塑膠垃圾量的連年增加。倘若每位公民漠視減塑政策而無所作為，只會使塑膠垃圾問題益發嚴峻，終使全人類自食惡果。

若要解決塑膠問題，除了政府的政令支持，更須仰賴整個社會的力量，現今鉅量的塑膠垃圾是在每個人日積月累下造成的，換言之，若每個人都能改變使用習慣，在日常生活中自發地減塑，哪怕再微小的成果，積少成多之下，仍能降低塑膠垃圾的產生，為我們生活的世界帶來更美好的變化。

參、國內相關法規與政策

一、相關法規—《氣候變遷因應法》[3]

本法原稱溫室氣體減量及管理法（簡稱：溫管法），係為因應全球氣候變遷，所制定之法律，希望能透過氣候變遷調適策略，有效管理並降低溫室氣體排放，落實環境正義，確保國家永續發展。

---

[1] 參見附件一

[2] 參見附件一

[3] 鄭鴻達，2022/04/21，「行政院拍板《氣候變遷因應法》 確立碳費徵收機制」，https://udn.com/news/story/7238/6255662，（最後瀏覽日期：2022/05/08）

而在今年世界地球日前夕（04／21）修法後，除卻維持原本強化排放管制及誘因機制來達成減碳目的的方針外，亦增訂了「先大後小，分階段徵收」的碳費徵收機制，將相關規範具體化，此外減碳目標也從原法的 2050 年前減少 50%以上碳排，調整至 2050 年前淨零碳排。

二、相關政策

(一) 減塑政策[4]

自民國 91 年起，政府便開始推動限塑政策，先是在超商及量販店等店鋪不得免費提供**塑膠袋**，並在 107 年時將對象擴大到藥局、書局及飲料店。 環保署也在民國 108 年時公告，公部門、學校、百貨公司及速食店之內用飲品不得以任何方式，有償或無償地提供**塑膠吸管**。

(二) **網購包裝減量**指引[5]

臺灣一年電子購物營業額破兩千億元，每年為此製造上億個包裝箱，環保署也推估每年網購包裝重達**三萬公噸**。為解決此問題，環保署曾於民國 108 年時提出網購包裝減量指引，鼓勵業者包材減量、使用環保材質及循環包材。迄今已有 23 個網購平臺加入試辦，每件包裹的包材平均重量也從 0.322 公斤，降到 0.261 公斤，降幅近兩成，頗具成效。

肆、國際之相關政策與措施

一、外國政府之作法、政策—以盧安達為例[6]

素有非洲新加坡之稱的盧安達，為解決塑膠袋帶來的各種危害，實行了一項全世界都難望其項背的政策：**全面禁止**塑膠袋。除卻禁止國內廠家生產塑膠袋，避免生產塑膠時會產生的溫室氣體，也在各國際機場貼上「禁止使用非生物可分解聚乙烯袋」標語，禁止外國遊客攜帶任何塑膠袋入境，杜絕後續處裡塑膠袋時會產生之溫室氣體。此外，他們未來還打算將此政策擴及至其他塑膠製品，期許能讓盧安達成為真正的「無塑之國」。

二、新塑膠經濟全球承諾（New Plastics Economy Global Commitment）[7]

(一) 艾倫・麥克阿瑟基金會與聯合國環境署，在 2018 年 10 月共同發表《新塑膠經濟全球承諾》，並提出六大共同願景，大致上為：希望能透過包裝的重新設計與商品的物流革新，淘汰非必要塑膠包裝並將低對一次性使用包裝的需求。並確保所有塑膠包裝都能 100%重複使用、可回收或可堆肥能施行。同時，往後的塑膠製品都應由塑膠回收再製而成。

(二) 我方想法:

我方企劃與第二共同願景目標一致[8]，皆是希望能減低一次性包裝之使用，減少資源的耗費，以可循環式包裝替代。

三、結論：

將上述之國內外政策比較後發現：為減少塑膠產品，兩方皆從一次性用具開始限制，無論是國外或是我國皆有提出從源頭管制，但國外不僅推動源頭的管制，更從材質方面改善且改變商品物流和包裝方式，力求將塑膠產品汰換，這是我國當前尚未完善之處，國外之策略可供借鑑。

---

[4] 參見附件一

[5] 吳姿賢，2022/04/25，「網購包裝爆量 擬修法強制「瘦身」」，https://udn.com/news/story/7266/6263969，（最後瀏覽日期：2022/05/08）

[6] 參見附件一

[7] 參見附件一

[8] 「在可行的狀況下,應當採用重複使用模式,降低對一次性使用包裝的需求」,《新塑膠經濟全球承諾》

第二步驟、研究各項可行政策

壹、施作實例:

我方團體將探討國內外企業如何減緩氣候變遷之施作實例內容，以減塑策略為核心，來進行企劃利弊之分析，並將上述統整為表格，如下列所示：

表一 相關相關施作實例

相關施作實例			
減緩氣候變遷之施作實例內容		企劃利弊與正反方	
名稱	內容	正方	反方
NET 送環保袋，推廣環保理念	在 NET 實體店加入會員即可獲得環保袋乙組，由品牌落實全民環保的概念。	不須任何消費即可獲得。	成本較高，且成效難料。
Pull&bear 變廢為寶	Pull&Bear 在音樂祭設有回收塑膠的互動裝置，在活動結束之後，品牌方會將收集到的塑膠回收後，重新**再生成新一季的環保商品**，達成一個完美的資源循環。	將原先會造成環境汙染的垃圾變廢為寶，再製成商品販售，環保之餘又能獲利。	額外增加開銷與成本，同時快閃店的建材是否會重覆再利用，仍有待查證。
RePack 再循環包裝	提供服務，幫線上購物平台和消費者回收使用過的包裝，並進行再利用。	將網購包裝再循環利用，減少資源浪費，商家也能減少購買消耗品的開支。	歸還包裝須至特定歸還點，稍顯不便。

貳、專家建議—訪談環保署前處長 袁紹英處長[9]

一、緣起:

我方團隊觀察到，雖政府有推動減塑之法規與政策，但民眾參與意願低落，為了解此現象的成因，並探詢解決方法，因此本團隊與環保署前處長袁紹英先生進行訪問，聆聽處長給予之專業意見並反思行動。

二、訪談摘要:

處長表示國內減塑之政策已推行許久，從民國 91 年開始便從購物用塑膠袋開始限制，至今已推行近 20 年，在民國 110 年時更在夜市控管一次性塑膠用品使用量，但減塑成效不顯著，其最主要原因是民眾的使用習慣。唯有使用習慣改變，政府的政策才能順利推動，達成減塑之目的。

三、具體建議:

[9] 訪談記錄參見附件二

處長建議我們可由小地方開始做起，一步步踏實地完成方案，範圍的大小並不是重點，重點是有做出實際的成效，並舉村里做環保的例子供我方團隊參考：政府推動政策時，常透過小單位的村里共同協助推行，且時常在村里中做先行示範，讓村里長帶動社區中的民眾一同行動，待做出實際成效後，再推行至大單位的縣市中，因此村里是政策檢驗的重要一環，不能因村里太小而忽略其重要性。

四、我方團體延伸想法：

由村里的例子可知，環保不僅是政府政策的推動，更是所有人的共同信念和實踐，不能因個人力量微小便不去實行，若是每人皆認為自己的一人作為不足為道，那便連改變的契機也失去。「不積跬步，無以致千里」，我們不該忽視任何一分的力量，每一份微小的力量在聚集之後，都會化為巨大的力量，並造就出偉大的成果；我們所有公民的一小步，終將變作環保的一大步！

五、結論：

綜上，在經過分析後，我方發現我國政府政策方案內容仍停留在勸導階段，並未採取實際行動或相關裁罰措施；國外政策雖說規範得較為具體、完善，然限於國情差異，恐怕難以立即在臺灣順利推行；而其他現行之企劃皆具有一定門檻，非一般公民能以己力為之。

故我方團隊決議，比起大而空的企劃，我們應該由小做起，踏實地做，以期許能完成**「雖小，卻有成效」**的行動方案，同時培養民眾之環保觀念，以便能在未來實施更為完善的環保政策，以達到減緩氣候變遷之終極目的。

第三步驟 提出我方解決方案

壹、解決方案發想：

有鑑於塑膠問題日益嚴重，我方參考前段述及之「新塑膠經濟全球承諾」與環保署前處長之建議，並以此發想出以「節源」與「減廢」兩個方面來實行減塑之方案。

貳、方案概述

一、「節源」—於校園內設點，吸引學生利用再循環包裝[10]：

以往對氣候變遷的措施大多以減少塑膠袋與節能減碳為主，但網購包裝對氣候變遷的影響亦不容小覷，尤其大學生熱愛網購，在如此巨大的基數之下，由網購包裝所生的大量垃圾與問題更應重視。

我方團隊在意識到此問題後，決定透過推行再循環包裝，以此減少一次性網購包裝使用量，從而降低對氣候變遷與環境的負面影響，除卻向校內師生推廣之外，亦與有在進行相關業務的新創公司—配客嘉合作，計畫於校園內設置循環包裝之歸還點，希望能讓大學生們在日常生活中，親身實踐再循環包裝的使用。

根據我方投放問卷所得之數據[11]，有七成五之學生願意使用再循環包裝袋，若在校園增設回收站，必能順利推行循環包裝袋的普及和使用，並讓大學生養成良好的使用習慣，又大學為開放空間，平時便有鄰近居民進入校園運動，民眾亦能就近歸還；我校鄰近政府機構、長照機構，為人流中心，可達成服務學生、嘉惠周遭居民的雙贏局面。

最後也希望能再藉由本校學子們的傳播與推廣，將使用再循環包裝的理念，進一步從本校影響到其他大專院校，再由大學生群體影響到全社會。

二、「減廢」—藉由活動傳播環保理念與手作技巧，在日常生活中減塑

民眾在日常生活中大量利用如塑膠袋及寶特瓶等塑膠製品，卻鮮少將其正確回收，大多都被丟入垃圾桶，而後被焚燒、掩埋或流入自然環境，造成環境問題並加劇氣候變遷。

正如袁處長於訪談時所言，不論政府再怎麼大力推行減塑政策，最終決定減塑成效的，仍取決於民眾怎麼想、怎麼做，若民眾不改變他們對塑膠的觀念與使用習慣，政府不論做出再多限制，都只是隔靴搔癢，難有成效。

為了能從觀念上改變民眾的使用習慣，我方團隊計畫與各級學校及村、里等社區合作，透過舉辦講座的方式，向學生與民眾宣導塑膠製品對環境的危害及對氣候變遷的影響，並推廣環保減塑的觀念；同時也會結合自身生活中的經驗，告訴他們生活中的減塑小撇步。此外，我們也會在講座後進行 DIY 活動，教導如何將廢棄塑膠改造成生活小物，培養民眾資源再生觀念，提生資源再造意願。

參、預期成效與優劣分析：

一、預期成效

我方團隊根據聯合國所推出 SDGs 17 項永續發展目標，推估方案可達成之目標，具體如下:

·第三項目標：減少焚燒、掩埋塑膠造成的空汙，及塑膠流入環境後造成之水、土及海洋汙染。

·第六項目標：減少被傾倒之塑膠垃圾，確保水源不被汙染。

[10] 參見附件三

[11] 參見附件三之一

·第八項目標：改善網購包裝使用率，達成經濟發展與環境汙染平衡。
·第十一項目標：減少塑膠袋製造、焚燒，改善空氣品質。
·第十二項目標：促進企業與自然資源的永續，並增進民眾之環保素養，實現人類與自然資源和諧共生的永續生活模式。
·第十三項目標：提升民眾環保意識，因應氣候變遷。
·第十四項目標：減少海洋垃圾中的塑膠袋，維護海洋環境。

二、優劣分析

(一) 優點：

1. 嶄新的環保方式：以往的環保都是以減少塑膠購物袋與免洗餐具為主，使用再循環包裝對學生們而言，是個較為新穎的概念，可**引起大家的好奇心**，從而有嘗試使用的慾望。
2. 共贏的環保模式：校方引入此種創新服務後，能使學校符合 USR 之指標，並達成 SDGs 多項目標，同時也能**增進校譽**，除老牌名校外，**更添注重環保之美名**；而學生則是能以更環保的方式購物，**合眾人之力維護環境**，達成校方與學生之共贏局面。
3. 切實的環保方式：只要把包裝丟至歸還箱內就好，**易於實行，又有實際作為**，不會僅只是個環保概念，或是淪於口號而已。
4. 便利的環保方式：不論對校方還是學生，都是相當方便的環保方式。
   對學校而言：
   僅需提供約一個垃圾桶大小的場地，至於維護，日常巡視校園時稍加留意便足，無需付出其他成本，便能減少垃圾，並達成環保成效。
   對學生而言：
   只需在網購到貨後，將包裝丟到歸還箱內就好，不需耗費額外成本，還**不用煩惱怎麼處理垃圾**。有效提高使用意願。
5. 趣味的教學方式：透過有趣的遊戲環節與快問快答，還有親自動手 DIY 實作，讓大家能更快更好的吸收在講座教授的知識，達到「寓教於樂」的效果。
6. 便於推廣的環保方式：不論是「節源」還是「減廢」方案，其實都是**具有傳播力**與**可學習、可複製性**的方案，故若此兩方案做出成效，成為成功案例，將有極大可能吸引它校或它團體仿效，並將我方團隊之**永續理念傳遞至社會各處**，真正**落實全民永續**。

(二) 缺點：

1. 設站成本：就合作公司言:需評估在大專院校的超商設點能否獲益，否則只是徒增成本。就超商言：超商空間有限，且作業繁忙，不一定有餘裕處理此業務。就校方言：校方需在原先規畫好的校園布置中，新增一個回收箱，可能需商討要置於何處，才能維持校園布景。
2. 疫情影響：在疫情的肆虐下，全臺已然進入大疫情時代，各類活動隨時可能被禁止實體舉行，而原先要舉辦的活動究竟要轉為線上還是逕行取消，也成了一大難題。
3. 無法確保活動到場人數：可能發生民眾報名時很踴躍，到場人數卻未達到預期數量的情形。

肆、方案之憲法審查表[12]

我方方案皆依法律而為，無違憲之虞。

[12] 憲法審查表，詳見附件八

第四步驟 提出行動方案

壹、【節源】方案

一、目的

我方團隊欲推行再循環包裝，以此減少一次性網購包裝對氣候變遷的負面影響，除卻向校內師生推廣之外，亦計畫於校園內設置循環包裝之歸還點，希望能讓大學生們在日常生活中，親身實踐再循環包裝的使用，並藉此培養出良好的使用習慣。

二、已完成的內容

(一) 資料研究：我方團隊先透過研究統計數據及各類資料，發覺在疫情肆虐下，民眾網購的意願提升，使一次性包裝的使用量增多，塑膠衍生的問題益發嚴峻，進而加劇氣候變遷。

(二) 確立方案並進行意願調查：我方團隊決定向校內師生推廣再循環包裝，以解決一次性包裝造成的問題。在確立方案後，我方團隊便於校內投放問卷，調查校內師生對於使用再循環包裝之意願度，最終蒐集到 791 份樣本，且有高達七成五皆願意使用再循環包裝。

(三) 尋找合作對象並確立合作意向[13]：在確定本校師生有高度意願使用再循環包裝後，我方團隊找尋到有在進行相關業務之公司—配客嘉，作為合作對象。配客嘉之環保理念與我方團隊相互吻合，使我方團隊想將其加以推廣，並在思考將其引進校園之可能性。透過電子郵件的方式，成功與配客嘉取得聯繫，並與配客嘉執行長—葉德偉先生做訪談與洽談，而執行長也贊同我們之理念，配客嘉方願意將歸還點引進校園，並期許我校能成為示範區。

(四) 實際設點：而我方團隊現與校方積極做洽談，並制定了兩個方向，一是設點於校內超商處，二是設點於校園空間。我方團隊已向學務處聯絡轉由教官室承辦，再經由教官的幫助下，與校內承包商—**向超商溝通，已得知初步合作意向，並確立設點之初步同意，詳細設點措施仍待超商總公司洽談。我方團隊同步向總務處洽談校內空間設點之事宜，並列有建議設點處供總務處參考。

三、成果

(一) 確立學生意願：已透過宣傳與數據統計，確認學生對循環包裝的認同。

(二) 確立與企業之合作意向：已與配客嘉執行長達成共識，並敲定校園設點之初步計畫，願意共同為企劃做實質的推動。

四、未來展望—短中長期之目標

(一) 短期：在校園成功設立回收點後，將在校園的佈告欄張貼宣傳海報，並在校內擺台推廣配客嘉之理念，向大家宣導網購可使用再循環包裝，並在網購後能在校園中歸還，以達到每月 100 件以上的回收量。

(二) 中期：達成初步成效後，將會向校園附近的社區宣傳本校設有回收站，並鼓勵居民前來回收站歸還，以達到每月 300 件以上的回收量。

(三) 長期：據我方團隊向配客嘉執行長確認，配客嘉尚未與任何學校合作過，若此方案順利推行，我方將把設站的流程，及與配客嘉接洽的過程製成報告書，並向其他大專院校推廣。以本校成功的案例，進而去影響其他學校，再拓展至周邊的住家、商圈，形成一個與環境共存共榮的社會。

[13] 參見附件四

貳、【減廢】方案

一、已完成的內容

(一) 大學[14]

我方團隊邀請到前環保署處長袁紹英博士，為我們介紹氣候變遷的觀念，並設有 Slido 讓參與者能向講師提問，課程結束後也進行線上 kahoot 問答來檢核同學之學習成效，並有與演講主題結合的再造康乃馨的 DIY 實作，藉由上述活動達成理論和實作的結合更可加深參與者的印象，使大學生們對氣候變遷有更深入的了解。[15]

(二) 小學

我方團隊積極與國中小洽談，並在多個地區皆有取得聯繫與初步合作意向。但因為疫情之影響，最終僅在淡水的##國小成功舉辦活動。我方團隊透過製作前測與後測問卷，檢視是否有從課堂中獲得關於環境變遷與減廢的知識。製作生動有趣的教學 PPT 以概念化的圖文介紹氣候變遷、塑膠的危害以及兩者的關聯，讓同學了解塑膠垃圾棄置的汙染後果，同時學習正確的回收方式。設計小遊戲環節，讓大家能築固 PPT 當中的知識。設計 DIY 活動，達到「寓教於樂」之效果，最後透過心得分享環節加深印象，供同學們分享在活動中學到了什麼，之後又會怎麼去實際應用所學。[16]

二、成果

(一) 大學[17]

前測問卷之統計數據顯示出大部分題目約有 70%～80%填答錯誤，後測問卷之錯誤率則大幅減少，降至 20%以下，可知此次演講內容，大部分參與者皆有一定概念。

(二) 小學[18]

由統計結果可以看出，正確率由原先的 60.15%在活動後達到 82.23%，成長率達 37%，另有百分之 90 的題目正確率顯著提高。

三、未來展望

(一) 短期：因疫情升溫的緣故，使我們原先要與國中、國小等學校宣導環保的活動取消，而我們想要疫情趨緩後，重新與他們取得聯繫，宣導環保理念與變廢為寶之 DIY 活動。

(二) 中期：我方團隊在##國小舉辦之活動獲師生們讚許，老師們願意幫我們宣傳至其他學校，讓更多學校願意自主辦理這類活動，並更重視氣候變遷相關的教育，同時我方團隊獲當地媒體—紅樹林電視台之採訪與肯定，希望我方團隊能成為範例，吸引更多人一同共襄盛舉。

(三) 長期[19]：我方團隊將把活動之流程做成專案，遞交陳請至臺北、新北教育局與公共政策網路參與平臺，期許能成為固定的特色課程。透過選定合作學校，並定期招募大學生辦理活動，希望能將此政策在更多的各級學校中實行，此外也希望能讓有參加活動的人影響身邊的人，使更多人對於氣候變遷議題更加重視，落實真正的永續發展。

[14] 參見附件五
[15] 參見附件五之一至附件五之六
[16] 參見附件六至附件六之四
[17] 參見附件五之五
[18] 參見附件六之三
[19] 參見附件七

附件編碼	附件標題	頁數
附件一	各項參考資料	12
附件二	訪談紀錄-環保署前處長 袁紹英處長	13
附件三	「節源」方案 設點企劃書	16
附件三之一	使用再循環包裝袋之意願調查結果統計	18
附件四	與配客嘉執行長開會會議記錄	19
附件五	【你的一小步，環保的一大步！】大學活動企劃書	21
附件五之一	大學活動教案	24
附件五之二	講師 PPT 內容摘要	28
附件五之三	Kahoot 問答題	30
附件五之四	講師問答集（Slido）	34
附件五之五	大學活動前後測問卷統計	36
附件五之六	大學活動紀錄照片集	42
附件六	「環保有你一顆心，地球馬麻更開心」 小學活動教案	45
附件六之一	小學活動行前說明	51
附件六之二	小學活動前後測問卷	52
附件六之三	小學活動前後測問卷統計結果	56
附件六之四	活動照片	71
附件七	推廣「減廢」方案之陳情書	73
附件八	憲法審查表	74
附件九	各類會議紀錄	75
附件十	最終報告 PPT	75

附件一：各項參考資料

1. 邵鈺珊，2021/09/02，「疫情期間網購習慣的變化」，關鍵評論網，https://www.thenewslens.com/article/155779，(最後瀏覽日期:2022/05/08)
2. 吳家鈴，2020/07/09， 「台灣年用 150 億個塑膠袋，連口罩都是塑膠做的！生活離不開塑膠，為什麼我們更該「減塑」？」，今周刊，https://www.businesstoday.com.tw/article/category/80393/post/202007090036/，(最後瀏覽日期:2022/05/08)
3. Lilian Gikandi，2021/09/06， “The hidden cost of plastic” ，WWF，https://www.natgeomedia.com/environment/article/content-14298.html，(最後瀏覽日期:2022/05/08)
4. Ian Tiseo，2022/01/12，「Annual production of plastics worldwide from 1950 to 2020」，https://reurl.cc/ZroblW，(最後瀏覽日期:2022/05/08)
5. 環境資訊中心綜合外電；姜唯 編譯；林大利 審校，2021-09-28， 「塑膠的隱藏成本 每年增 18 億噸溫室氣體 超過航空和船運年碳排總和」，環境資源中心，https://e-info.org.tw/node/232362 (最後瀏覽日期:2022/05/08)
6. Judy 吳家鈴，2020-07-09，「台灣年用 150 億個塑膠袋，連口罩都是塑膠做的！生活離不開塑膠，為什麼我們更該「減塑」？」，今周刊，https://reurl.cc/AKlOb3，(最後瀏覽日期:2022/05/08)
7. Sandra Laville，2019/5/15，「Single-use plastics a serious climate change hazard, study warns『Production must end now, says first ever estimate of plastic’ s cradle-to-grave impact』」，The Guardian，https://reurl.cc/Wko1b9，（最後瀏覽日期：2022/05/08）
8. 環境資訊中心綜合外電；姜唯 編譯；林大利 審校，2021-09-28，「塑膠的隱藏成本 每年增 18 億噸溫室氣體 超過航空和船運年碳排總和」，環境資源中心，https://e-info.org.tw/node/232362 (最後瀏覽日期:2022/05/08)
   同上
9. 賴品瑀、吳宜靜、彭瑞祥，2018/05/22，「無采工 ！那些上了回收車 卻進焚化爐的塑膠垃圾」，https://e-info.org.tw/node/211681，（最後瀏覽日期：2022/05/08）
10. PIDC，2019/06/03，「一次性塑膠造成嚴重的氣候危害」，中小企業綠色環保資訊網 https://green.pidc.org.tw/detail.php?lang=tw&type=1&id=2035，（最後瀏覽日期：2022/05/08）
11. 行政院新聞傳播處，2017/08/04，「環保新運動-擴大管制購物塑膠袋」，行政院，https://reurl.cc/7eqpK5，(最後瀏覽日期:2022/05/08)
    孫文林，2019/12/31，「2020 限塑新制」，環境資訊中心，https://e-info.org.tw/node/222316，(最後瀏覽日期:2022/05/08)
12. 臺北市政府環境保育局，2019-7-1，「內用不得使用塑膠吸管 7/1 正式上路」，臺北市政府， https://reurl.cc/xO8QNV ，(最後瀏覽日期:2022/05/08)
13. 詹如玉，2020/08/03，「收費就是有效！日本減塑政策上路一個月，逾 7 成超商消費者不用塑膠袋」， 風傳媒 https://reurl.cc/nE2192（最後瀏覽日期：2022/05/08）
14. UN Environment Programme (UNEP)、Ellen MacArthur Foundation 著，循環台灣基金會譯，2019 年，《新塑膠經濟全球承諾》頁 6～7，https://circular-taiwan.org/learn/thenewplasticseconomy-cn/（最後瀏覽日期：2022/05/08）

附件二：訪談紀錄-環保署前處長 袁紹英處長

訪談記錄			
訪談名稱	**訪談日期、時間**	**訪談地點**	**訪談紀錄**
我國氣候變遷政策施行現況與改善方法	2022/3/30(三) 19:00-20:00	校內教室	○○○
出席人員	○○○、○○○、○○○		
訪談對象	環保署前處長 袁紹英處長		
會議主題			
我國氣候變遷政策之施行現況與改善方法			
訪談內容			

訪談者

想請教您對目前限塑措施的看法？ 在 2030 年時便將實施全面禁塑，不知在目前的使用量下，到了 2030 年時是否能使措施順利實行？

受訪者

目前距 2030 年還有 8 年，期間仍有多年時間可改善現況，因此在 2030 年實施全面禁塑方案並非不可行。而環保署在去年時推出環保夜市策劃，促進消費者使用環保餐具，塑膠用品也逐漸減少。若是環保署有提出 2030 年全面禁塑方案，各縣市也會全面配合，若是中央政策清楚，地方也會跟著去落實。而目前從 91 年開始的限塑政策也在一步一步走，成效還是不錯，主要是民眾配合度的問題，而在 2022 到 2030 期間，應該會有更多中央配套的宣導，地方也會有自己的宣導，如果中央和地方協力的話，而民眾有自覺意識，能夠一個人影響其他人，那在 2030 年時，還是有機會達到全面禁塑

訪談者

目前的限塑措施大多在大賣場限制，而您認為在後四年間，環保署可能還會推出甚麼策略？

受訪者

在 2020 時，環保署有一個蠻好的宣導，在台灣的消費文化裡面，夜市是我們一般民眾最喜歡去的地方，所以環保署去年推一個示範性的限塑策略，所以這樣來講的話，地方也蠻積極地在配合，從夜市的推動，能再讓民眾感到限塑的重要性，因為夜市大多數人常去，而環保署也在考慮說，若是夜市這邊政策推動不錯的話，也可以在這個基礎上推動更多的一般商家，不只限縮於大賣場這個部分，而目前這個計畫也推動 2 年左右，目前已邁入第三年，而對於免洗餐具的部分，目前也在往前推動，考慮到塑膠產生的量，還有塑膠生產時所造成的一些汙染，所以在去年時就以鼓勵的方式，宣導商家不用美奈米材質的餐具，在夜市實行時不只推動限塑，也包括空氣汙染防治和水汙染防治，所以環保署會依照這 2 年夜市的實行做環保的成果裡面來做滾動式的考慮，然後讓此再拓展到有店面的一般商店，一起來限制塑膠的使用，包括塑膠袋也包括塑膠免洗餐具的使用

訪談者

據本團隊目前所知，政府至 91 年開始便施行限塑方案，在期間也減少了許多塑膠袋的用量，根據環保署的資料顯示，此舉頗有成效，但過了 20 年後，塑膠袋仍然充斥於我們的生活之中，您認為這件事的主要原因是甚麼

受訪者
這主要的原因還是台灣的塑膠袋的價錢很便宜，第一個，很容易就買到廉價的塑膠袋，那另外就是台灣的消費習慣裡面呢，自備自己的提袋是比較少的，還有國人在買食材時很常去傳統市場，在市場裡面買菜時很多都是需要用一種比較特別的包裝方式來用，國人的消費習慣比較難改變，但這個部分還是需要有變動才能突破，要不然生鮮食材很容易就用塑膠袋來裝，因為你用紙袋不可能去裝魚和肉，紙袋很容易就會破裂，這個部分也是導致塑膠袋要減少的話比較不容易，因為在台灣傳統市場實在太多了，而在傳統市場買菜時，因為塑膠袋實在太便宜，很容易就提供給民眾，而且甚至會過度的給這些塑膠袋，那當然有時候比較有環保意識的消費者會要求少給一些塑膠袋，也是因為塑膠袋實在是太便宜，在臺灣的塑膠工廠，無論是非法合法的都很多，讓我們要減少塑膠袋的具體成果呢，沒辦法那麼明顯，這個也可以透過一些研究，過去我們也做過一些研究，就是在自然界裡面呢，因為你用了過多的塑膠袋，所以在我們的河川底泥裡都能發現塑膠袋的蹤跡，而塑化劑的濃度也一直降不下來，這是我們台灣人生活對塑膠袋的依賴性太重，也因此用量一直降不下來，雖然政府一直講說要減少使用，這是量很難具體的顯著的減少的原因
訪談者
依照您所說，目前政府是在大賣場管制，那您認為政府下一步是否會到傳統市場管制塑膠包裝
受訪者
因為現在在我們講的環境政策裡面，一定要透過立法，那立法的部分就是在塑膠袋使用的部分目前沒有專法，像是義大利他們就訂一個關於塑膠的專行法規，而我國現在是依附在廢棄物清理法裡面，如果真的要達到更好的效果呢，我個人覺得可以訂一個專法來執行，或許是可以考慮的，因為目前距 2030 年仍有 8 年時間，若是民眾與政府有共識，由政府來提出一個具體的減少或禁用塑膠袋的專法來執行也不是不可行。但是全面的禁用塑膠袋，尤其是拿紙來取代時有沒有更環保，這個就不一定了，一定要做一個產品的生命週期分析（Life cycle？），用他的用電量和排碳量可以去算，看這個產品可以使用多久，塑膠袋會不環保的原因是因為民眾大多用完一次就丟。
訪談者
若是以紙袋替代環保袋也不見得環保，而塑膠袋丟入土壤中又是不可分解，您認為若是使用可分解材質的塑膠袋代替是否更好？
受訪者
國內技術沒有問題，可分解的塑膠袋有，他就是用澱粉和乳酸鈣做成。（訪談者：但是我們有發現市面上的可分解塑膠袋還是無法完全分解）對，他的配方都是混的，沒有完全都是用可分解材質做的，還會加一些其他的成分，那成分也不一定可以分解，因為之前做可分解實驗都是將袋子埋到土裡，後來發現不是可完全分解，所以可分解塑膠袋的問題是要確認他是不是百分之百可以分解的，但是這也很難，能達到百分之九十幾可分解就很好了。
訪談者
而除了限塑方案外，環保署亦針對最近網購潮興盛推出網購包裝減量指引，需用環保材質，並且是得循環的包材，您覺得這個策略有辦法順利地推行嗎？因為您看網購的數量仍然非常多，依我自身的網購經驗來說，商家還是都是用一般的破壞袋做為包材
受訪者
我覺得環保署推行這個指引是宣導為主，就是希望大家減用，他不是真的立法禁，像這種減量，全世界都是鼓勵呀。所以像這種減量，也只能先做宣導，沒有硬性規定，

開記者會說哪些平台符合這個指引，他比較環保，這樣消費者就知道可以買那個平台比較環保。

訪談者

基於上述，請問您認為我國國民的環保素養是否足夠，人人雖知環境變遷的嚴重性，但卻好像只是喊口號居多？

受訪者

對，我就間接回應一下，我們台灣有推環保標章，但是真正取得我們環保標章的環保產品在台灣的市場的佔有率到目前還沒有達到百分之一到二，唯一做的比較好的只有公部門的採購，或是大企業的買的產品。回到這個問題，台灣的民眾對所謂的環境，又或是說環境變遷，人人都知道環境保護很重要，但就是只有特定族群比較環保，但是大部分的族群就認為這個應該也沒有那麼嚴重，想著反正我一個人也改變不了甚麼，所以要變成全民運動，雖然一個人的力量很小，但是一群人就能促成改變，就不要怕說改變這件事。大家都知道環境保護或環境變遷的嚴重性，所以我們要扭轉現況，想著我一個人也有力量，我先改變，我就可以改變別的人，就能影響周圍的人，如此一來，環境保護的運動才能變成全民運動。

訪談者

若是如此，該如何讓環保不淪於口號，而是能真正為其做出一些必要的行動？

受訪者

要讓環保不淪於口號的話，剛剛我們也有談過立專法的部分，有甚麼樣特殊的一個環境議題，那麼多的環境議題，若是你覺得這個特別重要，那勢必是要立個專法來對一些好的環保的工作讓大家能夠願意去做，這當然立法是一個考量，第二個就是宣導，要全面的去做，由各級政府執行並加強宣導，比如說限塑，若是環保署有一個新的政策，像上面說的環保夜市，各級政府都願意在各縣市去做點的佈達，每個縣市皆示範，然後點更多，這是點線面的概念，我一直強調點線面，若是如此，那就會「遍地開花」，而對於那些流動攤販該怎麼加強宣導也是個問題，要讓民眾覺得「我做環保是很容易而且是非常重要的」。所以我們政府應該要投入更多的資源做這些，而且也需要提供誘因。而我們應該從鄉里開始，若是做的好，那麼其他里也是會互相效仿，一個一個串聯，再來到縣市。但目前環保的預算在中央政府支出中根本占不到百分之二，那你如何宣導，因為預算不夠。所以要讓環保不淪於口號，政府給予誘因加宣導是重要的。彼此互相效仿和砥礪，讓每一個人的力量加起來，就會變成一股巨大的推力。

附件三：「節源」方案設點企劃書

配客嘉校園增設站點企劃書

壹、 企劃名稱

配客嘉 **in** □□

貳、 企劃願景

藉由在生活圈新增站點的方式，使身為網購族群大宗的大學生，能更方便地利用再循環式包裝，以更加環保的方式購物，最終達到減少環境汙染與資源永續利用之目的。

參、 提案資訊

一、 主辦單位

環保青年團

配客嘉

二、 負責人

□□■■■ ○○○

三、 負責人聯絡資料

連絡電話 **0966-**

聯絡郵箱:**k--------@gmail.com**

四、 施行地點

□□大學~~校區

□□大學==校區

肆、 提案對象

大學生群體

伍、 提案背景與目的

以往的環保都是以減少塑膠購物袋與免洗餐具為主，但其實網購包裝對環境造成的危害(如:有害氣體、氣候變遷及大量廢棄物)亦不容小覷，尤其大學生群體熱愛網購，狂熱者甚至每週買不只一次，在如此巨大的基數之下，由網購包裝所生的垃圾與問題更應重視。

我們團隊在意識到此問題，並四處查找後，發現了一間有在進行相關業務的新創公司—配客嘉，並與與其一同合作，推行再循環包裝袋之使用，由身邊力能所及的事做起，達到減塑之目的，而先前透過問卷調查，了解到本校約有七成五的比例願意使用再循環包裝袋，若在校園增設回收站，必能順利推行循環包裝袋的普及和使用，並讓大學生養成良好的使用習慣，同時也希能再藉由□□學子們的傳播與推廣，將使用再循環包裝的理念，進一步從□□影響到其他大專院校，再由大學生群體影響到全社會。

陸、 提案內容

一、 校園設點

先與校方徵得引入配客嘉再循環式包裝袋之同意，再選定合適地點，設置歸還箱。

二、 預期設點位置

i. ~~:預計將於@@一樓垃圾桶旁或地下一樓學生餐廳處設置。

ii. ==:預計將於%%廣場外側，或@@大樓後方提款機及成績單機處，或@@大樓還書箱及成績單機處設置。

三、 歸還箱尺寸

55*30*90(cm)，約一個學校垃圾桶的大小。

四、 歸還箱管理措施

負責公司將透過歸還箱上之 **QRcode**，實時追蹤歸還箱之回收狀況，此外亦會每月定期清掃歸還箱。

五、 再循環包裝之效益

平均使用一次便可減少:

i. 約 **1.2** 公斤的碳排放

ii. 約 **0.3** 公斤的一次性網購包裝耗材

六、 其他歸還點及成效

全台現共有約 **400** 個歸還點，每月平均可回收 **5** 至 **6** 萬件再循環包裝。

歸還點網址: **https://www.packageplus-tw.com/pages/returningspot**

七、 擺臺宣傳

在設點的同時，我們將在學校擺臺為再循環式包裝袋以及新設的歸還點宣傳，告知我校學生有這個新的酷東西，增加再循環式包裝袋和新歸還點的觸及率，從而增加再循環包裝袋之利用。

柒、 提案優勢

一、 嶄新的環保方式：

以往的環保都是以減少塑膠購物袋與免洗餐具為主，使用再循環包裝對學生們而言，是個較為新穎的概念，可能會挑起大家的好奇心，從而有嘗試使用看看的慾望。

二、 共贏的環保模式：

校方引入此種創新服務後，能使學校符合 **USR** 之指標，並達成 **SDGs** 多項目標，同時也能增進校譽，除老牌名校外，更添注重環保之美名；

而學生則是能以更環保的方式購物，合眾人之力維護環境，達成校方與學生之共贏局面。

三、 實際的環保方式

只要把包裝丟至歸還箱內就好，易於實行，又有實際作為，不會僅只是個環保概念，或是淪於口號而已。

四、 便利的環保方式

不論對校方還是學生，都是相當方便的環保方式。

對學校而言:

僅需提供約一個垃圾桶大小的場地，然後可能每天走路經過時瞄個一眼就好，無需付出其他成本，便能減少垃圾，並達成環保成效。

對學生而言:

只需在網購到貨後，將包裝丟到歸還箱內就好，不需耗費額外成本，還不用煩惱怎麼處理垃圾。

捌、 預期成效

一、 符合 USR(大學社會責任)指標

i. 在地交流—

透過將原本會變成垃圾的一次性包裝變成再循環包裝，有效減少垃圾量，降低環境之負擔。

ii. 國際視野—

環保係為當前國際風行之趨勢，絕大多數已開發國家都相當關注相關議題，並積極推動相關措施，如若學校增設歸還箱，為環保做出更多貢獻，則能更加強口口與國際之連結。

二、 達成多項聯合國永續發展目標

·第三項目標：減少焚燒、掩埋塑膠造成的空汙，及塑膠流入環境後造成之水、土及海洋汙染。

·第六項目標：減少被傾倒之塑膠垃圾，確保水源不被汙染。

·第八項目標：改善網購包裝使用率，達成經濟發展與環境汙染平衡。

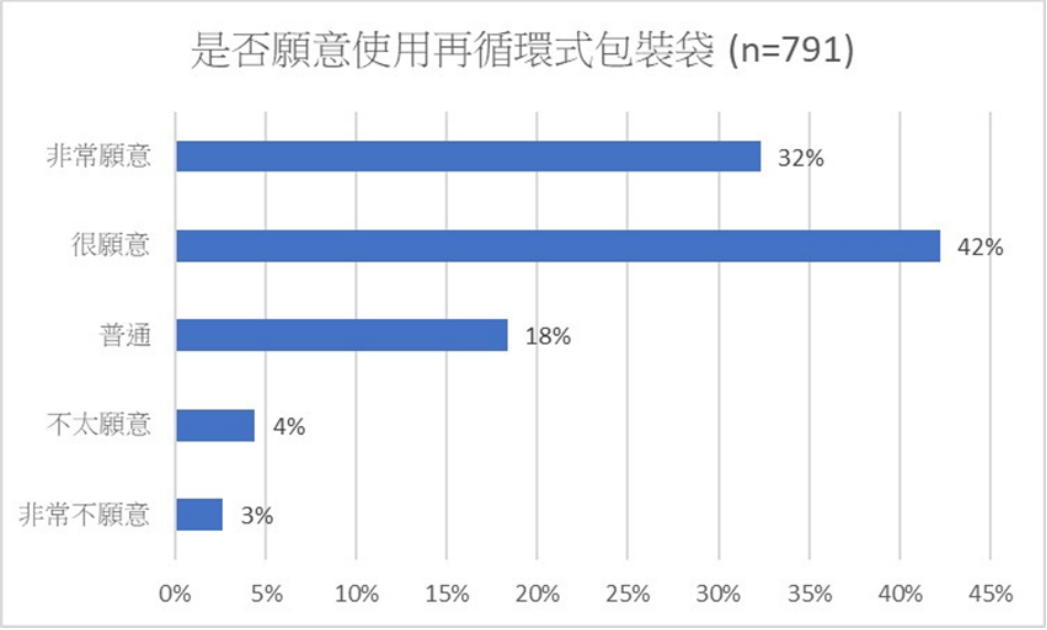
·第十一項目標：減少塑膠袋製造、焚燒，改善空氣品質。

·第十二項目標：促進企業與自然資源的永續，並增進民眾之環保素養，實現人類與自然資源和諧共生的永續生活模式。

·第十三項目標：提升民眾環保意識，因應氣候變遷。

·第十四項目標：減少海洋垃圾中的塑膠袋，維護海洋環境。

附件三之一 使用再循環包裝袋之意願調查結果統計



附件四：會議紀錄—配客嘉執行長配客嘉執行長 葉德偉先生

<table>
<tr><th colspan="4">會議記錄</th></tr>
<tr><th>會議名稱</th><th>訪談日期、時間</th><th>訪談地點</th><th>訪談紀錄</th></tr>
<tr><td>我國塑膠碳排及現行循環包裝袋施行細節</td><td>2022/3/30(三)
19:00-20:00</td><td>Google Meet 會議室</td><td>○○○</td></tr>
<tr><td>出席人員</td><td colspan="3">「節源」組組員</td></tr>
<tr><td>訪談對象</td><td colspan="3">配客嘉執行長—葉德偉 先生</td></tr>
<tr><th colspan="4">會議主題</th></tr>
<tr><td colspan="4">我國塑膠碳排及現行循環包裝袋施行細節</td></tr>
<tr><th colspan="4">會議記錄</th></tr>
<tr><td colspan="4">1. 獲取數據&來源
a. 每年有多少破壞袋被製造、製造時產生的廢氣有多少，又有哪些?
1.2 億件網購包裝、一般紙箱 1 公斤/件，再生紙相 0.8 公斤/件
b. 每年有多少破壞袋被丟棄、當中的處理比例為何(多少%被焚燒、掩埋、流入海洋)?
僅 5%再循環、其餘 95%皆被丟棄或焚燒掩埋(國際數據)
c. 被焚燒、掩埋後的溫室氣體有多少噸，加劇了多少的氣候變遷、又有多少流入海洋，形成了多少面積的海洋垃圾
d. 有多少再循環式包裝袋被利用?
約 8 成，剩餘 2 成多為中南部使用者、月平均循環量為 5 萬件
e. 再循環包裝袋之效益（除了減少 1.2 公斤碳排放這個數字 還有什麼其餘的效益）?
單一材質可再回收製成原料
f. 這個數字怎麼衡量出來的 是否有包含運輸產生的數字?
12 個規格的紙箱 8 個規格的破壞袋計算出平均使用量x包裝製成碳排 V.S. 循環包裝袋製成探排÷使用次數(袋子 50 次箱子 30 次)＋包裝袋清潔的碳排、不包含運輸碳排(運輸碳排皆類似，且計算困難)
2. 洽談有關超商合作的事宜
a. 當前設點計畫?
雙北還在測試數據階段，之後如果成功可全台開放、在捷運站附近店家設置站點、下半年開放更多連鎖店家及開放學生更常使用的購物平台
b. 提供給合作店家的誘因?
顧客導流、ESG 指標、品牌公關
c. 其他注意事項?
配客嘉有意願至口口設點、演講
回收箱可以直接放超商外，這樣跟學校談就好
以學生建議的角度向學校洽談，不要用配客嘉名義
d. 詳細的包裝袋配送流程（至各個回收箱回收包裝袋）?
跟物流合作，如果有經過點位時可順便收取(不用多跑一趟)
e. 設置站點的成本跟困難處?
回收箱及維運人力成本、疫情，部分學校封鎖校園、校園太大，歸還點不好</td></tr>
</table>

找、維運成本高，有人亂丟垃圾且無人清理等

f. 與各個站點的設點過程及狀況知道配客嘉拓展的速度 與面臨的問題?（可以當作借鏡與學校合作）

雙方先簽屬空間借用合約，然後請物流業者送達歸還箱，接著爭取優惠給使用歸還箱的使用者(可有可無)

平均一個月 125 個回收袋/站點

會議摘要

執行長表示:

每年約有 1 億 2 千萬件破壞袋被製造，而其中有 95%被廢棄或焚燒掩埋，只有 5%進入再循環，也因此執行長想以源頭做起，推行再循環包裝袋，建立一個永續的循環體系，就算循環式包裝袋不堪使用了，也可以再進入回收體系進行資源再生，而且每使用一件循環式包裝袋就可以減少 1.2 公斤的碳排，減少廢棄物的同時也可以節能減碳，可以說是一舉兩得。

雖然目前配客嘉僅在雙北設有回收站點，但等測試到足夠的數據後，就有機會擴展至全台，讓全台的民眾都能使用循環式包裝袋，進而讓網購包裝也變得很環保!

我方想法

我方團隊認為可以積極與配客嘉合作，爭取在大學校園內增設回收站，由於配客嘉目前尚未與學校合作過，故也希望本校能開校園回收站之先河。



附件五：【你的一小步，環保的一大步！】大學活動企劃書

壹、 活動名稱

你的一小步，環保的一大步！

貳、 活動動機

本次活動在實行上主要分為兩大環節：其一為環保教案，其二為 DIY 手作。根據研究證實，塑膠製品對環境存在危害，更造成嚴峻的氣候變遷，透過教學團隊的講解與引導實作，期待本課程能有助於增進學生對環保的認知，進而體會實踐環保行動的樂趣。

參、 活動目的

一、參與者能認識塑膠製品對地球造成的危害。邀請專家演講講述有關塑膠危害之內容，望能改善參與者使用塑膠物品之觀念，減少塑膠用品之使用。

二、參與者能認識氣候變遷對生活的影響。塑膠用品其實有巨大危害，跟環境變遷息息相關。

三、參與者能認識日常生活中的小小舉動都會顯著影響候變遷。參加者在消費時能察覺到其實日常中塑膠用品無所不在，改變消費習慣，減少購買多重包裝之商品，外出時攜帶環保袋及環保餐具。

四、參與者能欣賞他人的 DIY 創作並給予簡易回饋，同時讓參與者瞭解塑膠並非只能遭到丟棄成為垃圾，更有別的用途與實益。DIY 活動則是傳達「變廢為寶」的概念，在日常我們認為是廢棄物的塑膠袋其實能變成裝飾品妝點生活周遭，藉以讓參加者意識到物品的生命週期其實可以靠人為延長，只是需要用物觀念的轉變，而物品生命周期延長則能讓新的物品減少生產，資源的消耗也能一併減少。

肆、活動資訊

一、 主辦單位

HCT 環保青年團

二、活動負責人及聯絡資料

領隊 ○○○

電話 0966-

三、 活動時間

111 年 4 月 7 日下午 6 點半至 9 點

四、活動地點

綜合教室 2BXXX （==校區 @@大樓 B1F）

五、參加對象及人數 50 人

1. 教學團隊人員 11 人
2. 參加人員 X 人
3. 講師 1 人

如上，總計約 X 人

伍、 防疫措施

1. 在教室門口原先有實聯制 QR Code 可供掃描傳送簡訊，亦會在離教室門口最接近的桌子擺放紙本供填寫

2. 教室門口亦會安排兩名工作人員替入場者量測體溫、噴灑消毒酒精及確認是否完成簡訊實聯制。

3. 除台上演講者以外，要求參與活動者全程配戴口罩並禁止於教室內用餐。

陸、活動內容

一、開場

1. 主持人說明活動流程，及活動大概內容簡述
2. 前測問卷：製作 GOOGLE 表單，將 QR Code 供參與者掃描填寫，使用非紙本方式填寫前測問卷。

二、專家演講（塑膠之危害）

三、回饋

1. Kahoot 問答
2. 活動心得回饋

四、DIY 實作

1. DIY 影片播放
2. 講解 DIY 流程
3. DIY 實作開始
4. DIY 作品分享及拍照
5. 活動收尾

活動流程整理（時程為暫定）

時間	地點	工作內容	人員	備註
17：30～17：45	2XXX 教室	工作人員集合	全體工作人員	
17：45～18：00	2XXX 教室	活動準備	場佈人員	檢查設備及擺放紙本實聯制
18：00～18：20	2XXX 教室	流程排練	主持人（2）	播放背景影片（塑膠相關）
18：20～18：30	2XXX 教室	參與者人數清點	庶務組（3）	
18：30～18：35	2XXX 教室	開場	主持人（2）	
18：35～18：40	2XXX 教室	前測問卷填寫	問卷講解（1）	投影問卷表單 QR Code
18：40～19：40	2XXX 教室	講師演講	攝影組	設備檢查，幫講師投影 ppt
19：40～19：50	2XXX 教室	Kahoot 問答&心得回饋	主持人（？）	
19：50～20：00	2XXX 教室	中場休息	全體工作人員	遞感謝狀給講師

時間	活動內容
18：30～18：35	開場
18：35～18：40	前測問卷填寫
18：40～19：40	講師演講
19：40～19：50	Kahoot 問答＆心得回饋
19：50～20：00	中場休息
20：00～20：20	DIY 活動舉行
20：20～20：30	DIY 作品拍照兼大合照

附件五之一：大學活動教案

教案名稱	你的一小步，環保的一大步！
教學主題	推廣環保觀念，並學習減塑實踐方式
教學對象	大學學生
教學時間	180 分鐘
設計者/教學者	HCT 環保青年團
設計理念	研究已證實塑膠製品對地球之危害，透過教學團隊的講解與引導實作，期待本課程能有助於增進學生對環保、氣候變遷的認知，進而於日常生活實踐環保，為減緩氣候變遷盡一份心力。
教學目標	一、認識塑膠製品對地球造成的危害。 二、認識氣候變遷對生活的影響。 三、認識日常生活中的小小舉動都會顯著影響氣候變遷。 四、欣賞他人的 DIY 創作並給予簡易回饋。 (透過 DIY 創作，讓大家可以知道，塑膠垃圾除了丟棄之外，還可以有別的用途)
教學資源/設備需求	1.DIY 實作：已使用過之塑膠袋（學生自備）、膠帶、剪刀、鐵絲 2.投影機、電腦

教學流程及活動設計	時間	備註
第一部分：開場與填寫前測問卷 【準備】 1. 課堂前一日提醒學生攜帶 DIY 實作材料(塑膠袋、剪刀) 2. 與講師聯絡(PPT 由講師自備)		

【活動概述】 由 2 位主持人進行 5 分鐘簡單開場，接著，學生花 5 分鐘填寫前測問卷，了解學生目前對環保概念的認識，也讓學生了解他們對於氣候變遷及環保議題的認識是否確實，並由講師講解氣候變遷知識與日常生活可實踐減緩氣候變遷之方式。 【問卷題目】 (C)1.過去廢棄物處理觀念 3R(Reduce,Reuse,Recycle)，如今放眼國際廢棄物管理已昇華為 9R，下列何者不是 9R 的內容? A. Rethink B. Refurbish C. Replace D. Repair E. Repurpose (D)2.下列哪一國家已禁止所有拋棄式飲料容器的使用? A. 挪威 B. 法國 C. 瑞士 D. 丹麥 E. 紐西蘭 (A)3.下列有關塑膠垃圾的敘述何者錯誤? A. 2018 年的塑膠垃圾有將近 60%掩埋，12%被焚燒 B. 氣候變遷造成極端氣候加速分散海洋中的塑膠垃圾，讓海洋塑膠汙染更嚴重 C. 全世界每分鐘發送出將近 200 萬個一次性塑膠袋 D. 寶特瓶為台灣海洋廢棄物排行榜的第一名 E. 塑膠垃圾管理不善可能會威脅海洋作為碳匯的能力 (D)4.下列哪一項產品生物分解所需要的時間最長? A. 尿布 B. 寶特瓶 C. 鋁罐 D. 釣魚線 E. 發泡膠杯 (ABD)5.下列哪些國際公約內容主要與氣候變遷及有害廢棄物的議題有關?(多選) A. 巴塞爾公約	10 分鐘	1. 提供 Google 表單 QR code 供學生掃描、填寫 2. PPT (講師自備) 3.透過問卷了解不足的地方後，之後以 PPT 及影片講解相關知識。

B. 巴黎協定 C. 日內瓦公約 D. 斯德哥爾摩公約 E. 經濟、社會及文化權利公約 (A)6.溫室氣體吸收下列何者是造成氣候變遷的主因? A. 地球釋放的紅外線 B. 太陽釋放的紫外線 C. 手機產生的電磁波 D. 太陽釋放的可見光		
第二部分：講師演講 【活動概述】 由講師講解 PPT，介紹廢棄物與永續發展觀念，以及我們如何實行，以減緩氣候變遷之速度。 【活動內容】 講師簡報內容大綱 1. 廢棄物問題與管理(第 1-10 投影片) 2. 資源循環零廢棄、國際公約、SDGs(第 11-26 投影片) 3. 推動循環經濟(第 27-38 投影片) 4. 邁向循環經濟(第 39-46 投影片) 5. 什麼是循環經濟 (第 47-59 投影片) 6. 如何循環經濟：案例 (第 60-72 投影片) 7. 如何循環經濟：建立新商業模式(第 73-77 投影片) 8. 結語(第 78 投影片)	60 分鐘	
第三部分：問答與心得回饋 【活動內容】 比較活動開始與結束，學生是否已擁有正確知識，檢驗本次教案成效。	10 分鐘	
-中場休息 【活動內容】 頒發感謝狀予講師	10 分鐘	
第四部分：實際行動，取代口號 【引起動機】	30 分	1.展示與講解 DIY 所須材料

教學團隊成員展示自己製作的康乃馨，讓全體學生先觀摩作品。 【DIY 實作】 製作環節 1. 向學生說明製作要點(第一步驟、第二步驟等) 2. 學生開始製作(教學團隊隨時觀察、指導) 【總結評量】 鼓勵學生進行成品分享與討論 1. 請你介紹你的成品(他的名字、特色) 2. 你在製作時的想法是什麼呢？ 3. 想把它擺是在哪?	鐘 10 分 鐘	2.PPT 顯示製作步驟
第五部分：活動收尾 1. 講師致詞 2. 收拾材料 3. 教學團隊場復	20 分 鐘	

附件五之二：講師 PPT 內容摘要

6:30~6:45

首先等待學生進入會議，到齊後由主持人開場，並於 Teams 聊天室附上前側問卷之連結請學生先測驗自己對於氣候變遷與減塑的議題認知多少又有哪部分不夠確實。

緊接著交由老師負責，先說明本次將講解內容的大綱，主要從廢棄物議題講起，接著連接到循環經濟，最後則是氣候變遷。

6:45~6:50

進入講解部分後，以開門見山的方式先介紹何為固體廢棄物，並且引用過去的環保署署長張祖恩署長講過的話: 「固體廢棄物是放錯位置的資源」粗淺的先介紹循環經濟的概念，並傳輸學生固體廢棄物是可重複使用或回收的寶貴資源的觀念。另外老師也在這裡讓學生了解廢棄物分為一般廢棄物與有害廢棄物的區別，一般來說，我們可以進行回收再利用達到符合永續原則的循環經濟的是一般廢棄物，有害廢棄物則因為會造成人類健康與環境的威脅而較難處理，這也是目前全世界人在探討的問題。

6:50~7:00

這時將講解的內容聚焦到塑膠，首先介紹塑膠垃圾須經多少時間才能被地球分解，用分解的時間來提醒各位同學此議題之嚴重性，另外也引用日本上勝町對垃圾分類的重視程度來告訴同學台灣在這條路上仍有很大的進步空間。

緊接著介紹的是從過去到現在對於廢棄物減量的原則，從過去的 4R 走向現今資源循環零廢棄的 9R，因此如今強調 C2C 也就是搖籃到搖籃的生產模式。

7:00~7:10

這段時間老師舉各國處理包裝的方式以及各項有關的國際公約加深學生對此議題的重視，例如丹麥等國早已禁止所有的拋棄式飲料容器，此外德國也透過綠點政策來減少每年產生的垃圾總量，也藉這機會問學生對於零廢棄能做甚麼貢獻，希望可以引起學生們更加環保的動機，另外也講解了如何過渡到更永續的低廢經濟。

7:10~7:15

這段時間舉出一些有關塑膠垃圾的相關數據以及對海洋的影響來強調減塑的必要性，也在這時介紹台灣正興街過去的正興杯計劃，及借用空杯來裝飲品，使用後歸還給業者，但這僅是民間舉辦的階段性活動，只有達到宣導的效，然後介紹對於台灣有關的減塑政策來介紹。

7:15~7:20

政府於 80 年代資源回收四合一計畫，90 年代推動零廢棄，包含限塑政策、廚餘與巨大垃圾回收、垃圾費隨袋徵收、生垃圾不得掩埋，由於設置廢棄物處理廠設置不易，常面臨抗爭，故我們必須進行垃圾減量。

OECD 於 2015 年(最新資料)各國回收統計，台灣回收率 46.8%，屬於世界前段班，表現不差，德國 47.83%，但我們要去關注的是，這些回收是否做到 C2C，還是進入焚化爐?若被燒掉，嚴格來說不能算是資源回收。

7:20~7:25

雖然我們認為台灣做得很好，但是還有許多細節沒有交代清楚，有待商榷。

台灣塑膠原料 100%依靠進口，使台灣成為塑膠王國。當物質被丟入環境中，造成空氣、水與土壤汙染，這便是台灣最大的隱憂。

7:25~7:30

什麼是循環經濟?根據循環台灣基金會資料，指一個資源回復且可再生的經濟和產業系統。整個系統為供應鏈的概念，當有限的資源在經濟過程後(製造、使用、丟棄等)，產生最小化廢棄物，到最後能源回收、掩埋。

從線性經濟邁向循環經濟，表示我們要將原料投入製造，於使用、回收後，最終希望達到零廢棄，再投入製造，這是我們最高的目標。

7:30~7:35

手機最典型電子廢棄物，大家都在追逐最新型手機，雖然台灣有二手手機市場，但二手市場其實還不夠，後面會再說明。

最高指導原則 SDGs12:塑膠。政府推動資源回收再利用，大多參考歐盟及荷蘭的做法，擬定二次料市場與消費、生產模式改變，從循環、生產、消費到回收四個環節做物質的循環。

7:35~7:40

循環經濟案例:2017 世界塑膠產量 400 百萬噸，世界廢棄塑膠產量 300 百萬噸。

塑膠概況:塑膠該如何處理?49%被掩埋，12%被焚化，真正被回收僅 9%。塑膠以深入到生活每一個環節，所以一定要分析塑膠生命週期。

7:40~7:45

創新做法:將廢棄物製成塑膠再生粒料，可用於紡織。但這些塑膠要做好分類、清洗，否則無法回收。雖然是複雜的技術，但是只要開出塑膠回收的規格，台灣廠商都有能力完成每個單元操作需要的機械。

7:45~7:50

台灣再生瓶器廠商：歐萊德瓶器，該公司經營理念便是從環保切入，這些瓶子都能分解。

環保小便斗以回收塑膠為主要原料，讓垃圾變鑽石，不僅有防止異味散逸裝置，還能省水，安裝方便、安全。

如何循環經濟?建立新商業模式，回收塑膠再利用，如 NIKE 環保鞋盒、台北花博流行館-環生方舟，使用廢棄寶特瓶磚打造；台灣 E 化與生活化產品得到國際大獎，如 zerozero 妳好你好，跟塑膠再利用有關。

7:50~8:00

老師更期待的是產品以租代買(Ecoleasing 共享經濟)，而非二手市場。

許多企業與政府機構組成 C2C 聯盟，達到循環、共享經濟，如台灣綠領協會、大豐環保科技、福泰飯店、環保署等。

最後分享道德經:天地不仁、以萬物為芻狗。

全球氣候變遷下的挑戰由於時間不夠，無法與大家分享，但重要的是，不論談論到任何產品，一定要去關注碳足跡。

全球因應氣候變遷從傳統減緩、調適，轉變成氣候風險評估。

之後要從事減塑行動，光在 NGO 團體內發想不夠，應該走入社區，與社區居民一起做，減塑行動才能遍地開花。最後，期待今天參與這場活動的同學們，能夠共同打造快樂與健康的多元社區。

附件五之三：Kahoot 問答集

1 - 測驗

以下哪些不是廢棄物處理觀念？



- 拒絕(Refuse) ✗
- 減量(Reduce) ✗
- 回收(Recycle) ✗
- 恢復(Resume) ✓

2 - 測驗

以下何者無法處理有害廢棄物？



- 焚化 ✗
- 生物處理 ✗
- 水淹法 ✓
- 稀釋於空氣或水 ✗

3 - 測驗

以下何者無法永久儲存有毒廢棄物



- 表面蓄水池 ✗
- 地下鹽層 ✗
- 地下注水井 ✗
- 海洋 ✓

4 - 測驗

哪些國家對塑膠購物袋課稅？



丹麥 ✗

臺灣 ✗

荷蘭 ✗

中國 ✓

5 - 測驗

下列敘述何者錯誤？



台灣每年塑膠回收量約20% ✓

台灣每年購物用塑膠袋使用量超過150億 ✗

台灣每年免洗餐具使用量約 5.9萬公噸 ✗

台灣每年飲料杯使用量約15億個 ✗

6 - 測驗

下列何者需要最久的時間才能生物分解？





✗

✗


✗


✓

7 - 測驗

下列何者非可被回收材料



- 塑膠 ✗
- 鋼 ✗
- 玻璃 ✗
- 鐵鋁 ✓

8 - 測驗

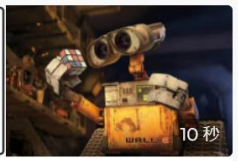
哪個不是塑膠垃圾污染造成的影響



- 塑膠垃圾會讓鯨魚誤以為是水母而誤食，導致消化問題而死亡 ✗
- 南太平洋有面積達2百萬平方公里的海洋垃圾帶，將近是 55 個台灣的大小 ✗
- 小魚嘴巴較小不會吃到塑膠垃圾，可安心食用 ✓
- 要除去微型塑膠垃圾很困難，因為體積小規模大，花費很高 ✗

9 - 測驗

下列哪一種行為會增加垃圾量



- 買包裝複雜的商品 ✓
- 外食自備餐具 ✗
- 自備購物袋 ✗
- 不使用塑膠袋 ✗

10 - 測驗

臺灣地區目前垃圾之處理方式為何



- 以焚化為主、堆肥為輔 ✓
- 以焚化為主、掩埋為輔 ✗
- 以掩埋為主、以堆肥為輔 ✗
- 以海洋為主、堆肥為輔 ✗

附件五之四：講師問答集

Q1：廢棄物掩埋雖為廢棄物處理的一種方式，但卻會造成其他汙染。想了解除了土壤汙染之外，是否還會造成其他污染呢？
A：一般掩埋之方式通稱為衛生掩埋法。掩埋物當中若含有有機質且含量過高時，會產生有毒氣體，甚至在未開發國家中曾有出現掩埋場爆炸之情形。除了土壤汙染以外，掩埋物可能產生「滲出水」，滲出水會往下流動汙染地下水。因此，掩埋場最基礎的工程即是在下端部分做不透水的鋪設，然後再把掩埋場當中產生的廢水抽出，經過汙水處理，最後最上層還要鋪蓋一層土壤，以避免氣體跑出後揮發致空氣中。由此可知掩埋場必須經過精密工程設計，因此近年來包括台灣都希望減少掩埋場的設置與運作。土壤汙染、水汙染、空氣汙染等等汙染其實都會造成。

Q2：老師提到「廢棄物是錯置的資源」，想請問這句話的意義？例如使用過的衛生紙即無法再使用，而應焚燒或掩埋，這樣不算廢棄物嗎？
A：這個問題非常生活化。我們以廁間衛生紙為例，使用後的衛生紙若是丟到垃圾桶回收，後續送至焚化爐處理能產生能量，也是一種資源。這可以衍伸到近幾年環保署推動的「衛生紙丟馬桶」的政策，也是老師協助推動的，明明如上所述，衛生紙若是可以焚燒產生能量，為何要把他丟入馬桶沖掉？我們的觀點很簡單。因使用後的衛生紙含有人類體液和細菌，若是放置於廁間垃圾桶，可能會汙染整個廁間，因此衛生紙本身若為可分解，丟到馬桶裡就會分解掉。這是兩全相害取其輕的作法。
全世界的先進國家都鼓勵衛生紙沖馬桶的作法，尤其是日本，你去日本千萬不可以把如廁使用的衛生紙丟進垃圾桶！「廢棄物是錯置的資源」是一個概念性說法，意思是廢棄物其實是可以當作資源的，但在作為資源前應先行評估，其應如何處理對環境是較有幫助的。

Q3：大賣場中的商品幾乎都是使用塑膠包裝，關於這點該如何改變呢？
台灣是塑膠的王國，非常廉價、易取得，最重要是包裝方便，因此廠商幾乎都以塑膠包裝，除非政府嚴格的要求不能使用塑膠袋，否則廠商應該仍會繼續使用膠包裝。關於這部分先前也有提到，環保署在治理海洋面向的政策有提到至 2030 年前的期許，要在 2030 年前全面禁用塑膠袋，像夏威夷一樣大部分使用紙袋，或呼籲消費者自備環保袋。這在台灣還沒能做到，因為塑膠袋實在太方便了。
目前台灣有超過百分之十的塑膠袋被混入一般垃圾，直接送到焚化爐燒掉，這是一個很大的議題。一般能源除外，全世界都在推的較乾淨的能源稱作綠能，而台灣的焚化爐產生的能源不能稱作綠能，因為混入太多的塑膠袋了，只能稱作再生能源。因此台灣垃圾分類的精緻度，以及全面減少塑膠使用這些大議題解決之前，僅作為一位非常注重環保的個人，或聲稱注重環保的國家，是很難去確實減塑的，分類精緻度太低了。目前政府目標要在 2050 年前達成淨零排放，說實話是很大的挑戰，需要整個社會包括政府、人民、企業全面努力才做得到。

Q4：大賣場的塑膠包裝若換成可回收的塑膠袋，是否就能夠減少台灣大部分的塑膠垃圾呢？
A：環保署目前在推動塑膠包裝重複使用的專案，讓民眾將塑膠包裝回收至特定地點，這是很好的概念，但設置的歸還點是否普及是需要考量的一環。若是能演變成全民運動，讓全民都參與，對於塑膠減量必定會非常有幫助。

關於這部分，也需要考量塑膠包裝生命週期的問題，早期部分環保團體讓民眾將吃過的便當盒、喝完的牛奶罐洗乾淨回收後交由清潔隊，但這會花費多少的水在清洗？因此，在做任何的環保行動時，必須去考量此舉是否真的更環保？又有時，一些塑膠盒或紙盒在使用過後，即使經清洗或處理仍殘留油脂，無法回收再利用了，因此最環保的作法還是完全不要使用這些餐具。

Q5：老師最喜歡的廢棄物處理法是哪一種呢？
A：就一般廢棄物而言，源頭的減量還是最重要的，台灣原先平均每人每天產生的垃圾量是一公斤，目前已有減量到 0.48-0.49 的成效。而就有害廢棄物而言，最好的減量方式我認為是 BACT(best available technology)，也就是運用最佳可行技術，針對不同的有害廢棄物用最現代、不同的、最適合的方式進行處理，例如：有新開發的綠化技術就不要用傳統的焚化回收方法。

附件五之五：大學前後測問卷分析統計

1. 前測

(1) 過去廢棄物處理觀念 3R(Reduce,Reuse,Recycle)，如今放眼國際廢棄物管理已昇華為 9R，下列何者不是 9R 的內容? 答案：C

A. Rethink
B. Refurbish
C. Replace
D. Repair
E. Repurpose

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	5	16.1	16.1	16.1
錯誤填答	26	83.9	83.9	83.9
總和	31	100	100	100

表(一)

(2) 下列哪一國家已禁止所有拋棄式飲料容器的使用? 答案：D

A. 挪威
B. 法國
C. 瑞士
D. 丹麥
E. 紐西蘭

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	4	12.9	12.9	12.9
錯誤填答	27	87.1	87.1	87.1
總和	31	100	100	100

表(二)

(3) 下列有關塑膠垃圾的敘述何者錯誤? 答案：A

A. 2018 年的塑膠垃圾有將近 60%掩埋，12%被焚燒
B. 氣候變遷造成極端氣候加速分散海洋中的塑膠垃圾，讓海洋塑膠汙染更嚴重
C. 全世界每分鐘發送出將近 200 萬個一次性塑膠袋
D. 寶特瓶為台灣海洋廢棄物排行榜的第一名
E. 塑膠垃圾管理不善可能會威脅海洋作為碳匯的能力

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	10	32.3	32.3	32.3
錯誤填答	21	67.7	67.7	67.7
總和	31	100	100	100

表(三)

(4) 下列哪一項產品生物分解所需要的時間最長? 答案：D

A. 尿布
B. 寶特瓶
C. 鋁罐
D. 釣魚線
E. 發泡膠杯

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比

正確填答	8	25.8	25.8	25.8
錯誤填答	23	74.2	74.2	74.2
總和	31	100	100	100

表(四)

(5) 下列哪些國際公約內容主要與氣候變遷及有害廢棄物的議題有關?(多選)　答案：ABD

A. 巴塞爾公約
B. 巴黎協定
C. 日內瓦公約
D. 斯德哥爾摩公約
E. 經濟、社會及文化權利公約

各選項分析如下：

選項 A：如表(五)所示，14 名受測者在前測問卷正確填答本選項，佔所有樣本數 46.7%，9 名受測者錯誤填答本選項，佔所有樣本數 53.3%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	14	46.7	46.7	46.7
錯誤填答	17	53.3	53.3	53.3
總和	31	100	100	100

表(五)

選項 B：如表(六)所示，24 名受測者在前測問卷正確填答本選項，佔所有樣本數 80%，7 名受測者錯誤填答本選項，佔所有樣本數 20%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	24	80	80	80
錯誤填答	7	20	20	20
總和	31	100	100	100

表(六)

選項 C：如表(七)所示，15 名受測者在前測問卷正確填答本選項，佔所有樣本數 46.7%，16 名受測者錯誤填答本選項，佔所有樣本數 53.3%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	15	46.7	46.7	46.7
錯誤填答	16	53.3	53.3	53.3
總和	31	100	100	100

表(七)

選項 D：如表(八)所示，21 名受測者在前測問卷正確填答本選項，佔所有樣本數 70%，10 名受測者錯誤填答本選項，佔所有樣本數 30%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	21	70	70	70
錯誤填答	10	30	30	30
總和	31	100	100	100

表(八)

選項 E：如表(九)所示，27 名受測者在前測問卷正確填答本選項，佔所有樣本數 86.7%，4 名受測者錯誤填答本選項，佔所有樣本數 13.3%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比

正確填答	27	86.7	86.7	86.7
錯誤填答	4	13.3	13.3	13.3
總和	31	100	100	100

表(九)

(6) 溫室氣體吸收下列何者是造成氣候變遷的主因? 答案：A

A. 地球釋放的紅外線
B. 太陽釋放的紫外線
C. 手機產生的電磁波
D. 太陽釋放的可見光

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	15	48.4	48.4	48.4
錯誤填答	16	51.6	51.6	51.6
總和	31	100	100	100

表(十)

2. 後測

(1) 過去廢棄物處理觀念 3R(Reduce,Reuse,Recycle)，如今放眼國際廢棄物管理已昇華為 9R，下列何者不是 9R 的內容? 答案：C

A. Rethink
B. Refurbish
C. Replace
D. Repair
E. Repurpose

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	26	83.9	83.9	83.9
錯誤填答	5	16.1	16.1	16.1
總和	31	100	100	100

表(十一)

(2) 下列哪一國家已禁止所有拋棄式飲料容器的使用? 答案：D

A. 挪威
B. 法國
C. 瑞士
D. 丹麥
E. 紐西蘭

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	26	83.9	83.9	83.9
錯誤填答	5	16.1	16.1	16.1
總和	31	100	100	100

表(十二)

(3) 下列有關塑膠垃圾的敘述何者錯誤? 答案：A

A. 2018 年的塑膠垃圾有將近 60%掩埋，12%被焚燒
B. 氣候變遷造成極端氣候加速分散海洋中的塑膠垃圾，讓海洋塑膠汙染更嚴重
C. 全世界每分鐘發送出將近 200 萬個一次性塑膠袋
D. 寶特瓶為台灣海洋廢棄物排行榜的第一名

E. 塑膠垃圾管理不善可能會威脅海洋作為碳匯的能力

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	25	80.6	80.6	80.6
錯誤填答	6	19.4	19.4	19.4
總和	31	100	100	100

表(十三)

(4) 下列哪一項產品生物分解所需要的時間最長? 答案：D

A. 尿布
B. 寶特瓶
C. 鋁罐
D. 釣魚線
E. 發泡膠杯

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	28	90.3	90.3	90.3
錯誤填答	3	9.7	9.7	9.7
總和	31	100	100	100

表(十四)

(5) 下列哪些國際公約內容主要與氣候變遷及有害廢棄物的議題有關?(多選) 答案：ABD

A. 巴塞爾公約
B. 巴黎協定
C. 日內瓦公約
D. 斯德哥爾摩公約
E. 經濟、社會及文化權利公約

各選項分析如下：

選項 A：如表(十五)所示，28 名受測者在前測問卷正確填答本選項，佔所有樣本數 90.3%，3 名受測者錯誤填答本選項，佔所有樣本 9.7%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	28	90.3	90.3	90.3
錯誤填答	3	9.7	9.7	9.7
總和	31	100	100	100

表(十五)

選項 B：如表(十六)所示，21 名受測者在前測問卷正確填答本選項，佔所有樣本數 67.7%，10 名受測者錯誤填答本選項，佔所有樣本 32.3%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	21	67.7	67.7	67.7
錯誤填答	10	32.3	32.3	32.3
總和	31	100	100	100

表(十六)

選項 C：如表(十七)所示，25 名受測者在前測問卷正確填答本選項，佔所有樣本數 80.6%，6 名受測者錯誤填答本選項，佔所有樣本 19.4%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	25	80.6	80.6	80.6
錯誤填答	6	19.4	19.4	19.4

總和	31	100	100	100

選項 D：如表(十八)所示，29 名受測者在前測問卷正確填答本選項，佔所有樣本數 93.5%，2 名受測者錯誤填答本選項，佔所有樣本 6.5%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	29	93.5	93.5	93.5
錯誤填答	2	6.5	6.5	6.5
總和	31	100	100	100

表(十八)

選項 E：如表(十九)所示，30 名受測者在前測問卷正確填答本選項，佔所有樣本數 96.8%，1 名受測者錯誤填答本選項，佔所有樣本 3.2%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	30	96.8	96.8	96.8
錯誤填答	1	3.2	3.2	3.2
總和	31	100	100	100

表(十九)

(6) 溫室氣體吸收下列何者是造成氣候變遷的主因?　答案：A

A. 地球釋放的紅外線
B. 太陽釋放的紫外線
C. 手機產生的電磁波
D. 太陽釋放的可見光

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	27	87.1	87.1	87.1
錯誤填答	4	12.9	12.9	12.9
總和	31	100	100	100

表(二十)

(7) 心得回饋

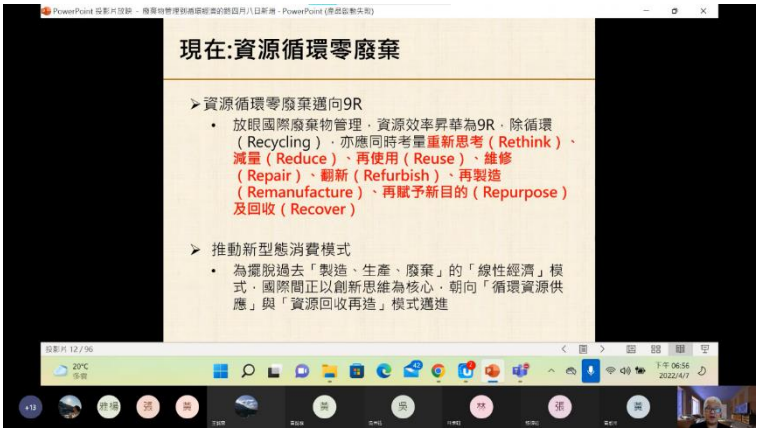
-辛苦了你們了，謝謝老師的演講！
-講師很厲害！
-很高興今天能被邀請來參加這個活動，老師講解了許多有關危害環境的因素，其中最主要的是塑膠的部分。塑膠與我們的生活息息相關，喝一杯飲料就會產生一個塑膠廢棄物、每天買早餐時就會製造出幾個塑膠袋，這些微小使人不以為意的行為都會造成環境不可復原的結果，我認為老師在 ppt 中說到的塑膠再生蠻有趣的，其中令我最印象深刻的是「塑膠循環價值鏈」，就是將塑膠廢棄物轉變為再生塑膠粒，在我的想法中我認為這個做法是在將塑膠廢棄物的體積縮小，但僅僅只是把體積縮小，我仍不知這樣做的理由是甚麼?有點好奇 XD
-讓我更重視到環保的議題　。
-學會了好多新東西!!　但是礙於時間因素，老師講太快了，有點跟不上。
-覺得環保挺重要。
-活動有趣。
-很實用的活動設計～
-讚。
-讚讚。
-謝謝你們對環保的熱忱。

-經過這次的活動學到很多氣候變遷與塑膠垃圾的議題
-講師十分專業，提供很多關於塑膠廢棄物的知識，並結合國外的相關政策，國內外相比較，並講述國內政策是如何施行的，也列出廢棄物相關數據，使整個論述更加完整，講師也十分認真的說明，在會後也一一回答問題。
-聽到老師分析了許多國內外環保政策、風俗習慣的比較。
-收穫良多 知識豐沛。
-活動收穫滿滿，辛苦囉。
-學到了學到了。
-好喜歡今天的活動呦！
-演講者所講授資訊豐富。
-老師教得好。
-感謝老師的教導～
-辛苦囉 。
-因為疫情改成線上真的是辛苦了！
-線上示範 DIY 感覺好累，因為講解步驟和做給我們看要花更多時間解釋。
-謝謝你們的分享！辛苦了！雖然我是為了美育才來的 XD
-這次的課程讓我加深了對於永續發展以及環保的觀念 。
-辛苦你們了！ 主持人很讚喔！！(*ˊᵕˋ*)
-好想聽完老師的完整分享！ 時間不足跳過太多了好可惜 。
-謝謝老師講解了許多我不知道的知識 。
-謝謝老師解答大家提出的問題！
-關於塑膠廢棄物的危害，聽了講師的演講之後更加清楚。

附件五之六：活動照片集



此次邀請前環保署處長袁紹英博士為我們活動「我們的努力讓地球更美麗」演講，此次演講主題為一從廢棄物管理到循環經濟。
圖為袁紹英博士之經歷



講者正在講述資源循環之概念，從 4R 至 6R 到如今的 9R，目前正在推動新型態的消費習慣，朝循環經濟邁進。

圖為講師簡報第 12 頁



新型態的消費習慣推動，對於此，我們身為消費者可以做的是以重複使用的容器盛裝物品，盡可能購買二手家具及其他物品，使物品的利用能一直延續。

圖為講師簡報第 18 頁



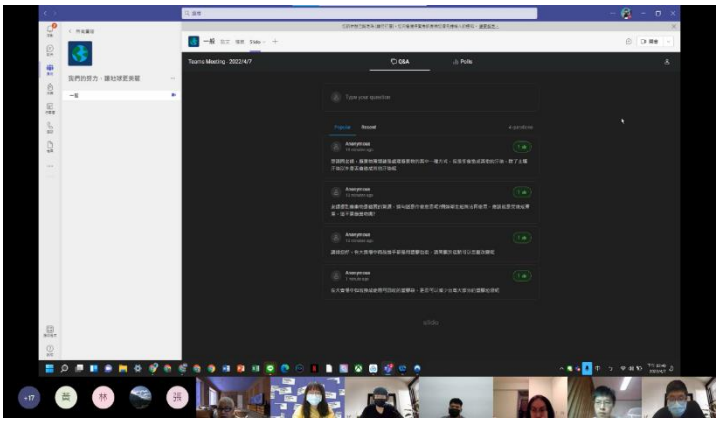
我國因應環境的變化及調適，我國亦修訂不少關於環境的法律，其中溫管法與氣候變遷最為相關。

圖為講師簡報第 83 頁



主持人銜接下個環節，為講師問答時間。
圖為兩位主持人（左及右上）
及 DIY 環節之講者（右下）

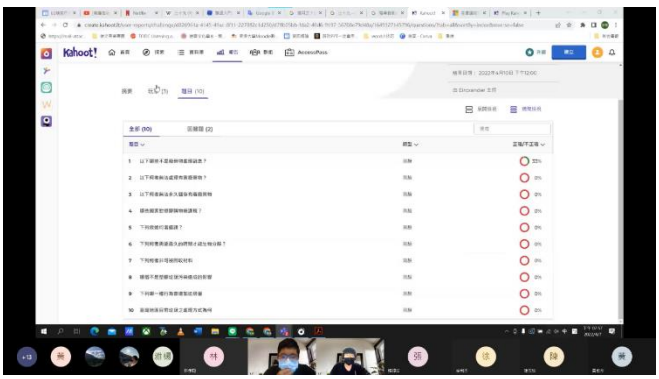
講師問答環節，我們引入 SLIDO 使活動能更加順利進行，參加者能以匿名方式詢問講師相關問題。
圖為會議中所導入的 SLIDO 及參與者所提問的問題





此時為與講師合照時間，
我們請參加者得自由選擇是否要開啟鏡頭。
圖為參與者及講師和主持人

在演講結束過後，我們有個後測時間（在演講前有做前測），並加入 KAHOOT 問答，讓參與者能透過玩遊戲的方式加深演講內容印象。
圖為 KAHOOT 問答的題目





活動的最後一個環節 DIY 活動，以塑膠袋做出康乃馨，由成員擔任講者直接講授代替影片教學，過程中得隨時提問。圖為講者講解 DIY 步驟

活動結束，此為最終大合照

圖為參與者們

因從實體活動改為線上活動，團隊無法隨時掌控參加者人數，時常會有變動，此次參加者約莫 30 人。



附件六：HCT 環保青年團 X ##國小環保教案

教案名稱	環保有你一顆心 地球馬麻更開心
教學主題	推廣環保觀念，並學習減塑實踐方式
教學對象	##國小 x 年 y 班
教學時間	4/28（四）23 節（90 分鐘）
設計者/教學者	HCT 環保青年團
設計理念	研究已證實塑膠製品對環境存在危害，透過教學團隊的講解與引導實作，期待本課程能有助於增進學生對環保的認知， 進而體會實踐環保行動的樂趣。
教學目標	一、能認識塑膠製品對地球造成的危害。二、能認識氣候變遷對生活的影響。 三、能認識日常生活中的小小舉動都會顯著影響候變遷。四、能欣賞他人的 DIY 創作並給予簡易回饋，同時讓學生瞭解塑膠並非只能遭到丟棄成為垃圾，更有別的用途。
教學資源/設備需求	1.DIY 實作：寶特瓶（學生自備）、廢紙、廢紙箱、雙面膠、膠帶、剪刀 2.投影機、電腦

	教學流程及活動設計	時間	教材	教學方式
	【準備】 1. 課堂前一日提醒學生攜帶 DIY 實作材料 2. 課堂前備好上課教材			

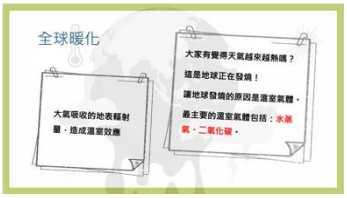
第一節	【活動內容】(共 35 分鐘) 1. 所有教師上台自我介紹我們是環保青年團，每個分組小老師自我介紹以及向學生說明各自負責哪一排學生，建立默契（第一個：大白鯊閉嘴巴、第二個：要先舉手，等到台上的哥哥姊姊點你們才可以說話，這樣才聽得清楚)，小老師先下場準備接下來要發的問卷。 2. 一名教師告訴小朋友回答問題有獎品，但是要記得舉手。拿出塑膠袋展示，詢問學生今天是否有使用塑膠袋，並以小獎品鼓勵學生踴躍舉手回答，點最先舉手之學生說明，如:買早餐時的塑膠袋。引導學生發現塑膠被大量使用。 3. 教師提出這些塑膠袋都到哪裡去了呢？學生說明，如:丟垃圾桶，讓學生對平時使用的塑膠都變成垃圾有初步認識。 4. 教師在講解時其他小老師先準備好問卷待會等台前教師發號司令就發下去給學生。 5. 教師發下前測問卷請學生填寫，向學生說明施策目的為了解學生目前對環保概念的認識。 問卷題目： ( ) 1. 哪些是溫室氣體?（複選） A. 你放的屁 B.氮氣 C. 水蒸氣 D.二氧化碳 ( )2. 塑膠製品從生產到焚燒、掩埋會產生下列哪些氣體?(複選) A.香氣 B.二氧化碳 C.氧氣 D.戴奧辛 E.氫氣 ( ) 3. 哪一個是全球暖化增強的最主要原因? A. 空氣吸收的太陽熱量 B.大氣吸收的地表輻射 C. 草地吸收的太陽熱量 D.地表吸收的大氣輻射 ( ) 4. 哪些是氣候變遷帶來的影響?（複選） A.溫度升高 B.寒害（暴風雪） C.缺乏糧食，產生戰爭 D.乾旱 E.飢荒 ( ) 5. 請問哪些是二氧化碳大量增加的原因?（複選） A. 北極的冰山溶解釋出二氧化碳 B. 大量燃燒化石燃料 C. 牛羊放屁，大量排放溫室氣體 D. 人類呼吸吐出的二氧化碳 ( ) 6. 哪一個<u>不是</u>塑膠垃圾汙染造成的影響？ A. 塑膠垃圾會讓鯨魚誤以為是水母而誤食死掉。 B. 太平洋兩萬平方公里的海洋垃圾帶，有 55 個台灣大。 C. 小魚嘴巴很小，不會吃到塑膠垃圾，可安心	10 分鐘 10 分鐘	1.說明用塑膠袋 2.前測問卷 35 張 1. PPT (團隊成員一位負責播放 PPT)	透過問卷了解不足的地方後，以 PPT 及影片講解相關知識。

	食用。 D. 除去微型塑膠垃圾很困難，因為體積小規模大，花費很高。 (　　) 7.　哪些是塑膠的原料？（複選） A.橡膠.　　B.瓦斯 C.酒精　　D.石油　　E.樹酯 (　　) 8. 關於溫室效應及全球暖化現象之說明，何者**正確**？ A. 今年二氧化碳大量增加，地球才開始有溫室效應。 B. 全球暖化是因為人類在開車時，排放了過多的熱量。 C. 減緩全球暖化的最佳方式，是以瓦斯來取代總量有限的石油。 D. 二氧化碳的增加，會吸收更多的地表輻射，然後加重全球暖化。 (　　) 9. 你平日是否會購買礦泉水代替飲水機的水？ A.會 B.不會 (　　) 10. 你平日是否以環保袋代替塑膠袋？ A.會 B.不會 教師詢問學生於填答時是否有問題，如：不清楚詞彙含義。教師將針對該問題做講解，讓學生了解他們對於氣候變遷及環保議題的認識是否確實，同時負責各排隻小老師亦會隨時從旁協助，觀察學生填答狀況，確認填答進度。 學生填答完成後，於黑板寫下答案請學生向後傳幫忙批改，改好後由各排小老師收回，台前教師開啟 PPT 及 PPT 中進行互動的網頁，逐頁進行教學。 1. 氣候變遷對環境的危害  P1 引述綠色和平的一段話。  P2 說明化石燃料是石油、瓦斯等常見的物質，造成全球暖化，再從全球暖化的概念（溫室氣體過量）說明氣候變遷（氣候災害頻繁發	3分鐘 3分鐘 3分鐘 3分鐘 3分鐘		



生）。

P3 向學生介紹因氣候變遷所引起之氣候災害有哪些，嚴重的氣候災害會導致戰爭發生和難民的出現。



P4 將全球暖化的原理概念，以名詞解釋，較為易懂的方式講解

2. 生活中最息息相關的產物—塑膠



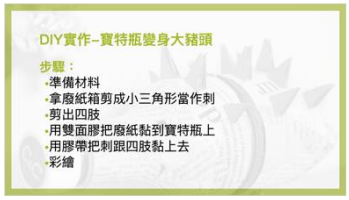
P5 先概論生活中處處可見塑膠，例如塑膠杯，教師分享生活中使用塑膠的經驗（如：於購買物品時使用塑膠袋），詢問學生是否知道塑膠是如何被製造出來的，小老師於一旁幫忙回答不知道。再由教師說明帶大家一起進行認識。



P6 而後點擊「塑膠的一生」的連結（於開啟 ppt 時就先開好此連結）
http://web.cc.ncu.edu.tw/~107403551/webContest/life.html
教師跟隨此網頁之進行，從煉油廠開始（將石油提煉成為塑膠）介紹，再來到工廠（塑膠粒將送到工廠製成各式用品，而後提到塑膠被廣泛使用的原因）最後才來到我們消費者手中。此時是互動環節，有三種選擇（資源回收、一般垃圾、隨便亂丟）讓學生投票決定要選擇哪一種，此時學生若選擇「隨便亂丟」就跟隨網站設計向學生說名勒色進入海洋，造成環境危害，鼓勵學生回到剛剛的三種選擇再做一次。引導學生選擇回收分類。隨著網站介紹讓學生了解塑膠回收後可以再製成新的製品。

3. 塑膠與氣候變遷的連結

	 講述 PPT 內容，(二氧化碳燃燒產生 18 公噸）與學生互動，詢問是否知道 18 公噸的概念。 4. 日常減塑方式  逐一說明減塑方式，並在講述同時，將環保袋、環保餐具拿出示例，用以加強論述。 【總結評量】 初步介紹完 PPT 後，讓學生對有疑問的地方提出問題，由台前教師協助答疑。 【後測問卷】 1. 台前教師向學生說明待會要進行後側問卷填答，並由團隊小老師協助發放後測問卷並請學生協助作答。 2. 各組教師協助發下與前測問卷題目相同之問卷再次進行測驗 3. 各組教師於小組旁幫助學生填寫，並於學生看題目有問題時，幫助其了解題目之涵義。			

第二節	【引起動機】 教學團隊成員展示自己製作的寶特瓶創作，讓全體學生先觀摩作品。 【DIY 實作-寶特瓶變身大豬頭】製作環節：（共三十分鐘）  1. 下課時間於黑板上畫出要剪紙版的圖案 2. 小老師身上要有示範的材料（成品、碎紙片大小、厚紙板前後扳開） 3. 講台前一名教師拿出準備好的 DIY 成品向學生展示，請學生拿出前一天行前說明要帶的材料（三張廢紙、寶特瓶、剪刀、雙面膠或膠帶與彩繪畫筆） 4. 講台前一名教師以動作示範，將兩張紙以雙面膠平貼於瓶身，一張剪成碎紙，一片一片黏貼在接近平口處。請學生跟著做。各組分派之教師重複台前教師之指令，協助學生完成 5. 講台前一名教師以動作示範，黏貼完成後，先在厚紙板以鉛筆畫出邊長 1 公分 8-10 個三角形，用剪刀剪下後，黏貼在瓶身。 6. 由教師拿出成品示範，讓學生們發揮創意彩繪紙張，打造出各具特色的小豬撲滿。最後，由分組教師幫忙以美工刀挖洞，完成撲滿製作 【總結評量】（共十分鐘） 鼓勵學生進行成品分享與討論： 1. 請你介紹你的成品(他的名字、特色)？ 2. 你在製作時的想法是什麼呢？ 3. 你想把寶特瓶變身成什麼其他東西呢？	5分鐘 10分鐘 5分鐘 10分鐘	DIY所須材料、PPT顯示製作步驟	手作引導
	1. 教師總結今日活動到此結束，感謝學生之配合 2. 請學生收拾自己桌面上之材料，教學團隊場復 3. 大合照	10分鐘		

準備器材：前測問卷、後測問卷(影印於同一張紙)* 35 張、PPT
獎品：糖果一袋、餅乾一袋

附件六之一：行前說明

行前說明

各位##國小的同學們，大家好：

我們是來自口口大學的團隊-HCT 環保青年團！我們將會在 4/28(四)下午 34 節來到##國小，利用綜合活動課的時間，帶來環保主題與 DIY 手作的活動！相信班上的大家都十分期待本次活動，讓我們一起準備環保的一顆心，讓地球馬麻更開心吧！

活動當天，要請大家記得攜帶以下物品呦！

◎攜帶物品：

1. 剪刀 1 支
2. 寶特瓶 2 個
3. 彩繪用具(彩色筆、蠟筆皆可)
4. 雙面膠或膠帶

最後，當然也要請大家攜帶愉快的心情囉！期待見到大家！

附件六之二：小學活動之前測問卷與後測問卷

活動前測問卷

班級座號:_____姓名:_____

(　　) 1. 哪些是溫室氣體?（複選）
A. 你放的屁
B.氮氣
C.水蒸氣
D.二氧化碳

(　　) 2. 塑膠製品從生產到焚燒、掩埋會產生下列哪些氣體?(複選)
A.香氣
B.二氧化碳
C.氧氣
D.戴奧辛
E.氫氣

(　　) 3. 哪一個是全球暖化增強的最主要原因?
A.空氣吸收的太陽熱量
B.大氣吸收的地表輻射
C.草地吸收的太陽熱量
D.地表吸收的大氣輻射

(　　) 4. 哪些是氣候變遷帶來的影響?（複選）
A.溫度升高
B.寒害（暴風雪）
C.缺乏糧食，產生戰爭
D.乾旱
E.飢荒

(　　) 5.請問哪些是二氧化碳大量增加的原因?（複選）
A.北極的冰山溶解釋出二氧化碳
B.大量燃燒化石燃料
C.牛羊放屁，大量排放溫室氣體
D.人類呼吸吐出的二氧化碳

(　　) 6.哪一個<u>不是</u>塑膠垃圾汙染造成的影響？
A.塑膠垃圾會讓鯨魚誤以為是水母而誤食死掉。
B.太平洋兩萬平方公里的海洋垃圾帶，有 55 個台灣大。
C.小魚嘴巴很小，不會吃到塑膠垃圾，可安心食用。
D.除去微型塑膠垃圾很困難，因為體積小規模大，花費很高。

(　　) 7. 哪些是塑膠的原料？（複選）
A.橡膠
B.瓦斯
C.酒精
D.石油
E.樹酯

(　　) 8.關於溫室效應及全球暖化現象之說明，何者<u>正確</u>？
A. 今年二氧化碳大量增加，地球才開始有溫室效應。
B. 全球暖化是因為人類在開車時，排放了過多的熱量。
C. 減緩全球暖化的最佳方式，是以瓦斯來取代總量有限的石油。
D. 二氧化碳的增加，會吸收更多的地表輻射，然後加重全球暖化。

(　　) 9. 你平日是否會購買礦泉水代替飲水機的水？
A. 會 B.不會

(　　) 10. 你平日是否以環保袋代替塑膠袋？
A.會 B.不會

活動後測問卷

班級座號:_____姓名:_____

(　　) 1. 哪些是溫室氣體?（複選）
A. 你放的屁
B.氮氣
C.水蒸氣
D.二氧化碳

(　　) 2. 塑膠製品從生產到焚燒、掩埋會產生下列哪些氣體?(複選)
A.香氣
B.二氧化碳
C.氧氣
D.戴奧辛
E.氫氣

(　　) 3. 哪一個是全球暖化增強的最主要原因?
A.空氣吸收的太陽熱量
B.大氣吸收的地表輻射
C.草地吸收的太陽熱量
D.地表吸收的大氣輻射

(　　) 4. 哪些是氣候變遷帶來的影響?（複選）
A.溫度升高
B.寒害（暴風雪）
C.缺乏糧食，產生戰爭
D.乾旱
E.飢荒

(　　) 5.請問哪些是二氧化碳大量增加的原因?（複選）
A.北極的冰山溶解釋出二氧化碳
B.大量燃燒化石燃料
C.牛羊放屁，大量排放溫室氣體
D.人類呼吸吐出的二氧化碳

(　　) 6.哪一個<u>不是</u>塑膠垃圾汙染造成的影響？
A.塑膠垃圾會讓鯨魚誤以為是水母而誤食死掉。
B.太平洋兩萬平方公里的海洋垃圾帶，有 55 個台灣大。
C.小魚嘴巴很小，不會吃到塑膠垃圾，可安心食用。
D.除去微型塑膠垃圾很困難，因為體積小規模大，花費很高。

(　　) 7. 哪些是塑膠的原料？（複選）
A.橡膠
B.瓦斯
C.酒精
D.石油
E.樹酯

(　　) 8.關於溫室效應及全球暖化現象之說明，何者<u>正確</u>？
A. 今年二氧化碳大量增加，地球才開始有溫室效應。
B. 全球暖化是因為人類在開車時，排放了過多的熱量。
C. 減緩全球暖化的最佳方式，是以瓦斯來取代總量有限的石油。
D. 二氧化碳的增加，會吸收更多的地表輻射，然後加重全球暖化。

(　　) 9. 你平日是否會購買礦泉水代替飲水機的水？
A. 會 B.不會

(　　) 10. 你平日是否以環保袋代替塑膠袋？
A.會 B.不會

附件六之三：小學活動前後測問卷統計結果

前測問卷

1. 哪些是溫室氣體?

答 : ACD

(A) 你放的屁 : 如表(一)所示，7 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 36.84% ; 12 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 63.16%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	7	36.84%	36.84%	36.84%
錯誤填答	12	63.16%	63.16%	100%
總和	19	100%	100%	

表(一)

(B) 氮氣 : 如表(二)所示，10 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 52.63% ; 9 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 47.37。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	10	52.63%	52.63%	52.63%
錯誤填答	9	47.37%	47.37%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二)

(C) 水蒸氣 : 如表(三)所示，8 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 42.11% ; 11 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 57.89%

。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	8	42.11%	42.11%	42.11%
錯誤填答	11	57.89%	57.89%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三)

(D) 二氧化碳 : 如表(四)所示，14 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 73.68% ; 5 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 26.32%

。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	14	73.68%	73.68%	73.68%
錯誤填答	5	26.32%	26.32%	100%
總和	19	100%	100%	

表(四)

2. 塑膠製品從生產到焚燒、掩埋會產生下列哪些氣體?

答 : BD

(A) 香氣 : 如表(五)所示，18 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 94.74% ; 1 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 5.26%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	18	94.74%	94.74%	94.74%
錯誤填答	1	5.26%	5.26%	100%
總和	19	100%	100%	

表(五)

(B) 二氧化碳 : 如表(六)所示，19 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 100% ; 0 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 0%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	19	100%	100%	100%
錯誤填答	0	0	0	100%
總和	19	100%	100%	

表(六)

(C) 氧氣 : 如表(七)所示，17 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 89.47% ; 2 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 10.53%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	17	89.47%	89.47%	89.47%
錯誤填答	2	10.53%	10.53%	100%
總和	19	100%	100%	

表(七)

(D) 戴奧辛 : 如表(八)所示，14 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 73.68% ; 5 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 26.32%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	14	73.68%	73.68%	73.68%
錯誤填答	5	26.32%	26.32%	100%
總和	19	100%	100%	

表(八)

(E) 氫氣 : 如表(九)所示，12 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 63.16% ; 7 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 36.84%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	12	63.16%	63.16%	63.16%
錯誤填答	7	36.84%	36.84%	100%
總和	19	100%	100%	

表(九)

3. 哪一個是全球暖化增強的最主要原因?

答 : B

(A) 空氣吸收的太陽能量 : 如表(十)所示，15 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 78.95% ; 4 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 21.05%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	15	78.95%	78.95%	78.95%
錯誤填答	4	21.05%	21.05%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十)

(B) 大氣吸收的地球輻射 : 如表(十一)所示，12 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 63.16% ; 7 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 36.84%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	12	63.16%	63.16%	63.16%

錯誤填答	7	36.84%	36.84%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十一)

(C) 草地吸收的太陽能量 : 如表(十二)所示，18 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 94.74% ; 1 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 5.26%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	18	94.74%	94.74%	94.74%
錯誤填答	1	5.26%	5.26%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十二)

(D) 地表吸收的大氣輻射 : 如表(十三)所示，17 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 89.74% ; 2 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 1053%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	17	89.47%	89.47%	89.47%
錯誤填答	2	10.53%	10.53%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十三)

4. 哪些是氣候變遷帶來的影響?

答 : ABCDE

(A) 溫度升高 : 如表(十四)所示，9 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 47.37% ; 10 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 52.63%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	9	47.37%	47.37%	47.37%
錯誤填寫	10	52.63%	52.63%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十四)

(B) 寒害(暴風雪) : 如表(十五)所示，6 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 31.58% ; 13 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 68.42%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	6	31.58%	31.58%	31.58
錯誤填寫	13	68.42%	68.42%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十五)

(C) 缺乏糧食，產生戰爭 : 如表(十六)所示，6 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 31.58% ; 13 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 68.42%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	6	31.58%	31.58%	31.58
錯誤填寫	13	68.42%	68.42%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十六)

(D) 乾旱 : 如表(十七)所示，16 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 84.21% ; 3 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 15.79%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	16	84.21%	84.21%	84.21%
錯誤填寫	3	15.79%	15.79%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十七)

(E) 飢荒 : 如表(十八)所示，6 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 31.58% ; 13 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 68.42%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	6	31.58%	31.58%	31.58
錯誤填寫	13	68.42%	68.42%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十八)

5. 請問哪些是二氧化碳大量增加的原因?

答 : ABC

(A) 北極的冰山溶解釋出二氧化碳 : 如表(十九)所示，4 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 21.05% ; 15 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 78.95%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	4	21.05%	21.05%	21.05%
錯誤填答	15	78.95%	78.95%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十九)

(B) 大量燃燒化石燃料 : 如表(二十)所示，15 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 78.95% ; 4 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 21.05%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	15	78.95%	78.95%	78.95%
錯誤填答	4	21.05%	21.05%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十)

(C) 牛羊放屁，大量產生溫室氣體 : 如表(二十一)所示，7 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 36.84% ; 12 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 63.16%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	7	36.84%	36.84%	36.84%
錯誤填答	12	63.16%	63.16%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十一)

(D) 人類呼吸吐出二氧化碳 : 如表(二十二)所示，13 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 68.42% ; 6 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 31.58%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	13	68.42%	68.42%	68.42%
錯誤填答	6	31.58%	31.58%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十二)

6. 哪一個不是塑膠垃圾汙染造成的影響?

答 : C

(A) 塑膠垃圾會讓鯨魚誤以為是水母而誤食死掉 : 如表(二十三)所示，14 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 73.68% ; 5 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 26.32%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	14	73.68%	73.68%	73.68%
錯誤填答	5	26.32%	26.32%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十三)

(B) 太平洋兩萬平方公里的海洋垃圾帶，有 55 個台灣大 : 如表(二十四)所示，18 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 94.74% ; 1 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 5.26%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	18	94.74%	94.74%	94.74%
錯誤填答	1	5.26%	5.26%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十四)

(C) 小魚嘴巴很小，部會吃到塑膠垃圾，可安心食用 : 如表(二十五)所示，11 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 57.89% ; 8 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 42.11%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	11	57.89%	57.89%	57.89%
錯誤填答	8	42.11%	42.11%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十五)

(D) 要除去微型塑膠垃圾很困難，因為體積小規模大，花費很高 : 如表(二十六)所示，12 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 63.16% ;7 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 36.84%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	12	63.16%	63.16%	63.16%
錯誤填寫	7	36.84%	36.84%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十六)

7. 哪些是塑膠的原料?

答 : ADE

(A) 橡膠 : 如表(二十七)所示，9 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 47.37% ; 10 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 52.63%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	9	47.37%	47.37%	47.37%
錯誤填寫	10	52.63%	52.63%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十七)

(B) 瓦斯 : 如表(二十八)所示，19 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 100% ; 0 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 0%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	19	100%	100%	100%
錯誤填寫	0	0	0	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十八)

(C) 酒精 : 如表(二十九)所示，13 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 68.42% ; 6 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 31.58%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	13	68.42%	68.42%	68.42%
錯誤填寫	6	31.58%	31.58%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十九)

(D) 石油 : 如表(三十)所示，4 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 21.05% ; 15 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 78.95%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	4	21.05%	21.05%	21.05%
錯誤填寫	15	78.95%	78.95%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十)

(E) 樹酯 : 如表(三十一)所示，3 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 15.79% ; 16 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 84.21%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	3	15.79%	15.79%	15.79%
錯誤填寫	16	84.21%	84.21%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十一)

8. 關於溫室效應及全球暖化現象之說明，何者正確?

答 : D

(A) 今年二氧化碳大量增加，地球才開始有溫室效應 : 如表(三十二)所示，10 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 52.63% ; 9 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 47.37%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	10	52.63%	52.63%	52.63%
錯誤填寫	9	47.37%	47.37%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十二)

(B) 全球暖化是因為人類在開車時，排放過多的熱量 : 如表(三十三)所示，10 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 52.63% ; 9 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 47.37%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	10	52.63%	52.63%	52.63%
錯誤填寫	9	47.37%	47.37%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十三)

(C) 減緩全球暖化的最佳方式，是以瓦斯來取代總量有限的石油 : 如表(三十四)所示，11 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 57.89% ; 8 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 42.11%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	11	57.89%	57.89%	57.89%
錯誤填寫	8	42.11%	42.11%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十四)

(D) 二氧化碳的增加，會吸收更多的地表輻射，然後加重全球暖化 : 如表(三十五)所示，6 名受測者在前測問卷正確填答本題，佔所有樣本數之 31.58% ; 13 名受測者錯誤填答本題，佔所有樣本數之 68.42%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	6	31.58%	31.58%	31.58%
錯誤填寫	13	68.42%	68.42%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十五)

9. 你平日是否會購買礦泉水代替飲水機的水?

如表(三十六)所示，7 名受測者在前測問卷填答會，佔所有樣本數之 36.84% ; 12 名受測者填答不會，佔所有樣本數之 63.16%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
會	7	36.84%	36.84%	36.84%
不會	12	63.16%	63.16%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十六)

10. 你平日是否以環保袋代替塑膠袋?

如表(三十七)所示，17 名受測者在前測問卷填答會，佔所有樣本數之 89.47% ; 2 名受測者填答不會，佔所有樣本數之 10.53%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
會	17	89.47%	89.47%	89.47%
不會	2	10.53%	10.53%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十七)

後測問卷

1. 哪些是溫室氣體?

答 : ACD

(A) 你放的屁 : 如表(一)所示，19 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 100% ; 0 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 0%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 170%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	19	100%	100%	100%
錯誤填答	0	0%	0%	100%
總和	19	100%	100%	

表(一)

(B) 氮氣 : 如表(二)所示，16 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 84.21% ; 3 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 15.79%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 58%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	16	84.21%	84.21%	84.21%
錯誤填答	3	15.79%	15.79%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二)

(C) 水蒸氣 : 如表(三)所示，15 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 78.95% ;4 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 21.05%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 88%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	15	78.95%	78.95%	78.95%
錯誤填答	4	21.05%	21.05%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三)

(D) 二氧化碳 : 如表(四)所示，15 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 78.95% ; 4 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 21.05%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 6.8%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	15	78.95%	78.95%	78.95%
錯誤填答	4	21.05%	21.05%	100%
總和	19	100%	100%	

表(四)

2. 塑膠製品從生產到焚燒、掩埋會產生下列哪些氣體?

答 : BD

(A) 香氣 : 如表(五)所示，19 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 100% ; 0 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 0%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 5.2%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	19	100%	100%	100%
錯誤填答	0	0%	0%	100%

總和	19	100%	100%	

表(五)

(B) 二氧化碳 : 如表(六)所示，19 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 100% ; 0 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 0%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 0%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	19	100%	100%	100%
錯誤填答	0	0%	0%	100%
總和	19	100%	100%	

表(六)

(C) 氧氣 : 如表(七)所示，18 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 94.74% ; 1 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 5.26%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 6.7%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	18	94.74%	94.74%	94.74%
錯誤填答	1	5.26%	5.26%	100%
總和	19	100%	100%	

表(七)

(D) 戴奧辛 : 如表(八)所示，16 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 84.21% ; 3 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 15.79%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 13.5%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	16	84.21%	84.21%	84.21%
錯誤填答	3	15.79%	15.79%	100%
總和	19	100%	100%	

表(八)

(E) 氫氣 : 如表(九)所示，17 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 89.47% ; 2 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 10.53%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 41.2%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	17	89.47%	89.47%	89.47%
錯誤填答	2	10.53%	10.53%	100%
總和	19	100%	100%	

表(九)

3. 哪一個是全球暖化增強的最主要原因?

答 : B

(A) 空氣吸收的太陽能量 : 如表(十)所示，15 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 78.95% ; 4 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 21.05%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 0%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	15	78.95%	78.95%	78.95%
錯誤填答	4	21.05%	21.05%	100%

總和	19	100%	100%	

表(十)

(B) 大氣吸收的地球輻射 ： 如表(十一)所示，11 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 57.89% ; 8 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 42.11%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 0%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	11	57.89%	57.89%	57.89%
錯誤填答	8	42.11%	42.11%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十一)

(C) 草地吸收的太陽能量 ： 如表(十二)所示，18 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 94.74% ; 1 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 5.26%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達-7.9%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	18	94.74%	94.74%	94.74%
錯誤填答	1	5.26%	5.26%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十二)

(D) 地表吸收的大氣輻射 ： 如表(十三)所示，17 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 89.47% ; 2 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 10.53%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 0%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	17	89.47%	89.47%	89.47%
錯誤填答	2	10.53%	10.53%%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十三)

4. 哪些是氣候變遷帶來的影響?

答 : ABCDE

(A) 溫度升高 ： 如表(十四)所示，12 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 63.16% ; 7 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 36.84%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 34%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	12	63.16%	63.16%	63.16%
錯誤填寫	7	36.84%	36.84%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十四)

(B) 寒害(暴風雪) : 如表(十五)所示，14 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 73.68% ;5 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 26.32%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達

131.2%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	14	73.68%	73.68%	73.68%
錯誤填寫	5	26.32%	26.32%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十五)

(C) 缺乏糧食，產生戰爭 : 如表(十六)所示，11 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 57.89% ; 8 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 42.11%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 66%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	11	57.89%	57.89%	57.89%
錯誤填寫	8	42.11%	42.11%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十六)

(D) 乾旱 : 如表(十七)所示，17 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 89.47% ; 2 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 10.53%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 5.9%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	17	89.47%	89.47%	89.47%
錯誤填寫	2	10.53%	10.53%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十七)

(E) 飢荒 : 如表(十八)所示，8 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 42.11%;11 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 57.89%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 31.2%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	8	42.11%	42.11%	42.11%
錯誤填寫	11	57.89%	57.89%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十八)

5. 請問哪些是二氧化碳大量增加的原因?

答 : ABC

(A) 北極的冰山溶解釋出二氧化碳 : 如表(十九)所示，5 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 26.32% ; 14 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 73.68%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 73.68%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	5	26.32%	26.32%	26.32%
錯誤填答	14	73.68%	73.68%	100%
總和	19	100%	100%	

表(十九)

(B) 大量燃燒化石燃料 : 如表(二十)所示，13 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 68.42% ; 6 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 31.58%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 31.58%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	13	68.42%	68.42%	68.42%
錯誤填答	6	31.58%	31.58%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十)

(C) 牛羊放屁，大量產生溫室氣體 : 如表(二十一)所示，13 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 68.42% ;6 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 31.58%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 31.58%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	13	68.42%%	68.42%	68.42%
錯誤填答	6	31.58%	31.58%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十一)

(D) 人類呼吸吐出二氧化碳 : 如表(二十二)所示，6 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 31.58% ;13 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 68.42%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 68.4%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	6	31.58%	31.58%	31.58%
錯誤填答	13	68.42%	68.42%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十二)

6. 哪一個不是塑膠垃圾汙染造成的影響?

答 : C

(A) 塑膠垃圾會讓鯨魚誤以為是水母而誤食死掉 : 如表(二十三)所示，17 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 89.47% ; 2 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 10.53%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 20.2%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	17	89.47%	89.47%	89.47%
錯誤填答	2	10.53%	10.53%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十三)

(B) 太平洋兩萬平方公里的海洋垃圾帶，有 55 個台灣大 : 如表(二十四)所示，16 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 84.21% ; 3 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 15.79%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達-11%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	16	84.21%	84.21%	84.21%
錯誤填答	3	15.79%	15.79%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十四)

(C) 小魚嘴巴很小，部會吃到塑膠垃圾，可安心食用 ： 如表(二十五)所示，16 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 84.21% ; 3 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 15.79%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 35.4%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填答	16	84.21%	84.21%	84.21%
錯誤填答	3	15.79%	15.79%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十五)

(D) 要除去微型塑膠垃圾很困難，因為體積小規模大，花費很高 ： 如表(二十六)所示，16 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 84.21% ;3 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 15.79%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 33.4%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	16	84.21%	84.21%	84.21%
錯誤填寫	3	15.79%	15.79%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十六)

7. 哪些是塑膠的原料?

答 : ADE

(A) 橡膠 ： 如表(二十七)所示，16 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 84.21% ; 3 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 15.79%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 77.6%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	16	84.21%	84.21%	84.21%
錯誤填寫	3	15.79%	15.79%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十七)

(B) 瓦斯 ： 如表(二十八)所示，16 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 84.21%; 3 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 15.79%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達-15.8%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	16	84.21%	84.21%	84.21%
錯誤填寫	3	15.79%	15.79%	100%
總和	19	100%	100%	

表(二十八)

(C) 酒精 ： 如表(二十九)所示，15 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有

樣本數之 78.95% ; 4 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 21.05%。
本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 15.6%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	15	78.95%	78.95%	78.95%
錯誤填寫	4	21.05%	21.05%	21.05%
總和	19	100%	100%	

表(二十九)

(D) 石油 ： 如表(三十)所示，12 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 63.16% ;7 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 36.84%。
本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 200%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	12	63.16%	63.16%	63.16%
錯誤填寫	7	36.84%	36.84%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十)

(E) 樹酯 ： 如表(三十一)所示，4 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 21.05% ;15 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 78.95%。
本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 33.5%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	4	21.05%	21.05%	21.05%
錯誤填寫	15	78.95%	78.95%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十一)

8. 關於溫室效應及全球暖化現象之說明，何者正確?
答 : D

(A) 今年二氧化碳大量增加，地球才開始有溫室效應 ： 如表(三十二)所示，14 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 73.68% ;5 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 26.32%。
本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 40.1%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	14	73.68%	73.68%	73.68%
錯誤填寫	5	26.32%	26.32%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十二)

(B) 全球暖化是因為人類在開車時，排放過多的熱量 ： 如表(三十三)所示，13 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 68.42% ; 6 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 31.58%。
本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 30%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	13	68.42%	68.42%	68.42%
錯誤填寫	6	31.58%	31.58%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十三)

(C) 減緩全球暖化的最佳方式，是以瓦斯來取代總量有限的石油 ： 如表(三十四)所示，16 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 84.21%; 3 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 15.79%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 45.4%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	16	84.21%	84.21%	84.21%
錯誤填寫	3	15.79%	15.79%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十四)

(D) 二氧化碳的增加，會吸收更多的地表輻射，然後加重全球暖化 ： 如表(三十五)所示，12 名受測者在前測問卷正確填答本題，占所有樣本數之 63.16% ;7 名受測者錯誤填答本題，占所有樣本數之 36.84%。

本次活動後，相較前測問卷之正確率，後側問卷正確率之成長率達 100%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
正確填寫	12	63.16%	63.16%	63.16%
錯誤填寫	7	36.84%	36.84%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十五)

9. 你平日是否會購買礦泉水代替飲水機的水?

如表(三十六)所示，6 名受測者在前測問卷填答會，占所有樣本數之 31.58% ; 13 名受測者填答不會，占所有樣本數之 68.42%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
會	6	31.58%	31.58%	31.58%
不會	13	68.42%	68.42%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十六)

10. 你平日是否以環保袋代替塑膠袋?

如表(三十七)所示，16 名受測者在前測問卷填答會，占所有樣本數之 84.21% ;3 名受測者填答不會，占所有樣本數之 15.79%。

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
會	16	84.21%	84.21%	84.21%
不會	3	15.79%	15.79%	100%
總和	19	100%	100%	

表(三十七)

心得回饋 ：

好開心，以後要多用環保餐具。

我覺得這次的活動很有趣。

我會減少使用塑膠。

我會想要不要開冷氣。

我覺得人類不應該亂丟垃圾。

少使用塑膠物品。

我覺得一定要好好愛惜大自然。

我覺得這堂課特別有趣，交會我數交的變化。

我們不應該隨便丟垃圾。

附件六之四：活動照片



▲團隊成員 00 對##國小的同學們講授減塑與減緩氣候變遷之觀念



▲由團隊成員 00 進行寶特瓶 DIY 的製作說明

▼課程結束後，施測前後測問卷，由團隊成員協助發放問卷





▲##國小同學實際進行 DIY 操作，由團隊成員從旁協助



▲DIY 完成後，由國小同學分享製作心得



▲活動結束後與同學及他們的 DIY 作品進行大合照

活動照片資料區

附件七：推廣本方案之陳情書－以投書至台北市政府之陳情書為例

您好！ 我們是來自口口大學的環保青年團！
不知您有聽過法蘭瓷的想像計畫嗎，這是一個由法蘭瓷發起，每年都會固定招募大學生組建團隊，到各地國中小去做特色課程的計畫，而我們想要向您提案的，也是類似這項計畫的企劃！
我們有關注到近年來政府越來越重視氣候變遷相關跟塑膠的議題，從法規政策來看，不但將塑膠袋的管制對象增加，也新增塑膠吸管為管制對象（還有訂立網購包裝減量指引，來引導業者將近年急劇增加的網購包裝減量），更在 4/21（世界地球日前夕）時，將原先的《溫室氣體管理法》增修為《氣候變遷因應法》，除了將 2050 淨零碳排的目標正式入法之外，還明定碳費徵收機制，將管制規範具體化；再由教育面來看，近年政府亦有架設如：「環境教育終身學習網」與「中小學環境教育網」等網站，向民眾傳遞相關知識，讓更多人認識到環保與氣候變遷相關的知識。
而我們團隊也非常認可政府對於氣候變遷的重視，但我們認為除了提供資訊，供民眾學習之外，我們也可以深入民間，透過活動，來主動向民眾傳遞知識，再經由有趣的活動設計達到「寓教於樂」的效果，加速並確保民眾能確實吸收所學~ 目前我們已經有在大學與小學成功辦理活動，並獲得斐然成效，所以我們希望台北市政府也能如想像計畫一樣，正式立案，每年固定招收大學生，到各級學校、甚至社區辦理活動，推廣環境教育與氣候變遷相關的知識！

以下的附件是我們在這兩場活動的企劃書、實際流程與成效，希望能對你們有所幫助~

團長 ○○○ 敬上

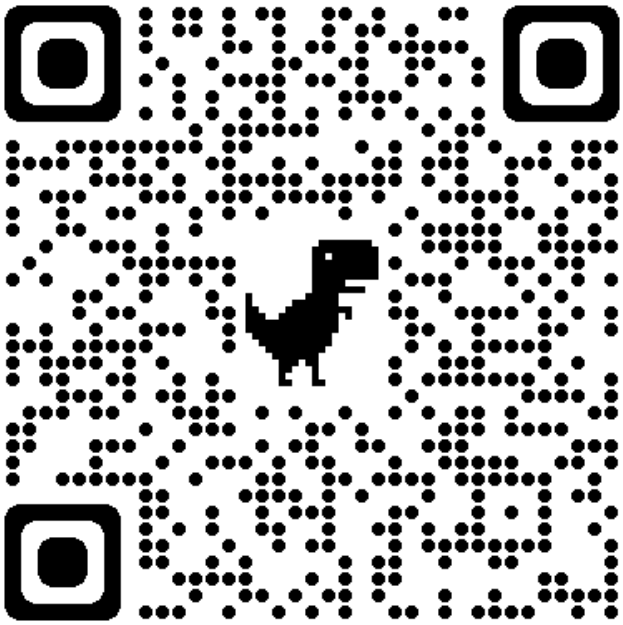
其他資料



附件八 憲法審查表

憲法檢查表
1. 政府無權干涉宗教信仰的自由，我方行動方案無牴觸，理由如下： 憲法第十三條規定：「人民有信仰宗教之自由。」係指人民有信仰與不信仰任何宗教之自由，以及參與或不參與宗教活動之自由；國家不得對特定之宗教加以獎勵或禁制，或對人民特定信仰給予優待或不利益(釋字第 490 號解釋參照)。查我方之提案係推行減塑措施，減緩碳排放與氣候變遷速度，並無涉及宗教信仰事項，故我方行動方案無干涉宗教信仰自由。
2. 政府無權對人民以言論、書寫或以其他方式表達意見之自由加諸不合理或不公平的限制，我方行動方案無牴觸，理由如下： 憲法第十一條規定：「人民有言論、講學、著作及出版之自由。」言論自由在於保障資訊之自由流通，使人民有取得充分資訊及自我實現之機會(釋字第 744 號解釋參照)。我方行動方案推廣減塑觀念與再循環包裝袋，參與者皆能自由討論想法，表達意見，使不同減塑觀念自由流通，無任何限制，無對人民言論、書寫或以其他方式表達意見之自由加諸任何限制。
3. 政府無權在沒有依法組成法庭或者主管機關，進行正當法定程序前，即剝奪生命、自由或財產，我方行動方案無牴觸，理由如下： 憲法第八條規定正當法律程序，保障人民身體自由，為行使其他憲法保障基本人權之前提，乃重要之基本權。國家剝奪或限制人民身體自由之處置，不問其是否屬於刑事被告之身分，除須有法律之依據外，尚應踐行必要之司法程序或其他正當法律程序，始符合上開憲法之意旨（釋字第 588 號、第 636 號解釋參照）。我方行動方案於推廣減塑觀念、再循環包裝袋與 DIY 小教室時，並無剝奪參與者生命，活動皆為自由參加，亦無剝奪其財產，故無關正當法律程序，無牴觸之可能。
4. 政府無權在沒有正當理由的情況下，即侵犯人民隱私，我方行動方案無牴觸，理由如下： 個人自主控制個人資料之資訊隱私權而言，乃保障人民決定是否揭露其個人資料、及在何種範圍內、於何時、以何種方式、向何人揭露之決定權，並保障人民對其個人資料之使用有知悉與控制權及資料記載錯誤之更正權（釋字第 603 號解釋參照）。我方公民行動製作表單，調查大眾對環保議題看法，由於我方有抽獎活動，部分參與調查者自願留下姓名、電子郵件、電話等個人資料，以利後續中獎通知，我方並無洩漏任何個人資料予非本團隊成員，且將於三月二十日抽獎完畢後全數刪除，並無侵犯人民隱私。
5. 政府無權依據人種、宗教、年齡、國籍或性別等因素，制訂對人民有不合理或不公平差別待遇之法律，我方行動方案無牴觸，理由如下： 憲法第七條規定：「中華民國人民，無分男女、宗教、種族、階級、黨派，在法律上一律平等。」本條明文揭示之 5 種禁止歧視事由，僅係例示，而非窮盡列舉。是如以其他事由，如身心障礙、性傾向等為分類標準，所為之差別待遇，亦屬本條平等權規範之範圍（釋字第 748 號解釋參照）。我方行動方案並無對於任何人有差別待遇，僅為推廣環保觀念，減少塑膠使用，故無牴觸平等權。
6. **我方行動方案有/無牴觸其他憲法規定，理由如下：** 我方行動方案皆為推廣、鼓勵之性質，並無強迫任何人參與，無牴觸其他憲法規定之疑慮。

附件九：各類會議紀錄



附件十：最終報告 PPT

