

# 優質教育基金主題網絡 計劃總結分享會

小學科學教育領航計劃創新科技 -

善用STEAM及AI，

促進綠色科技的創新與應用

**環保動力船**

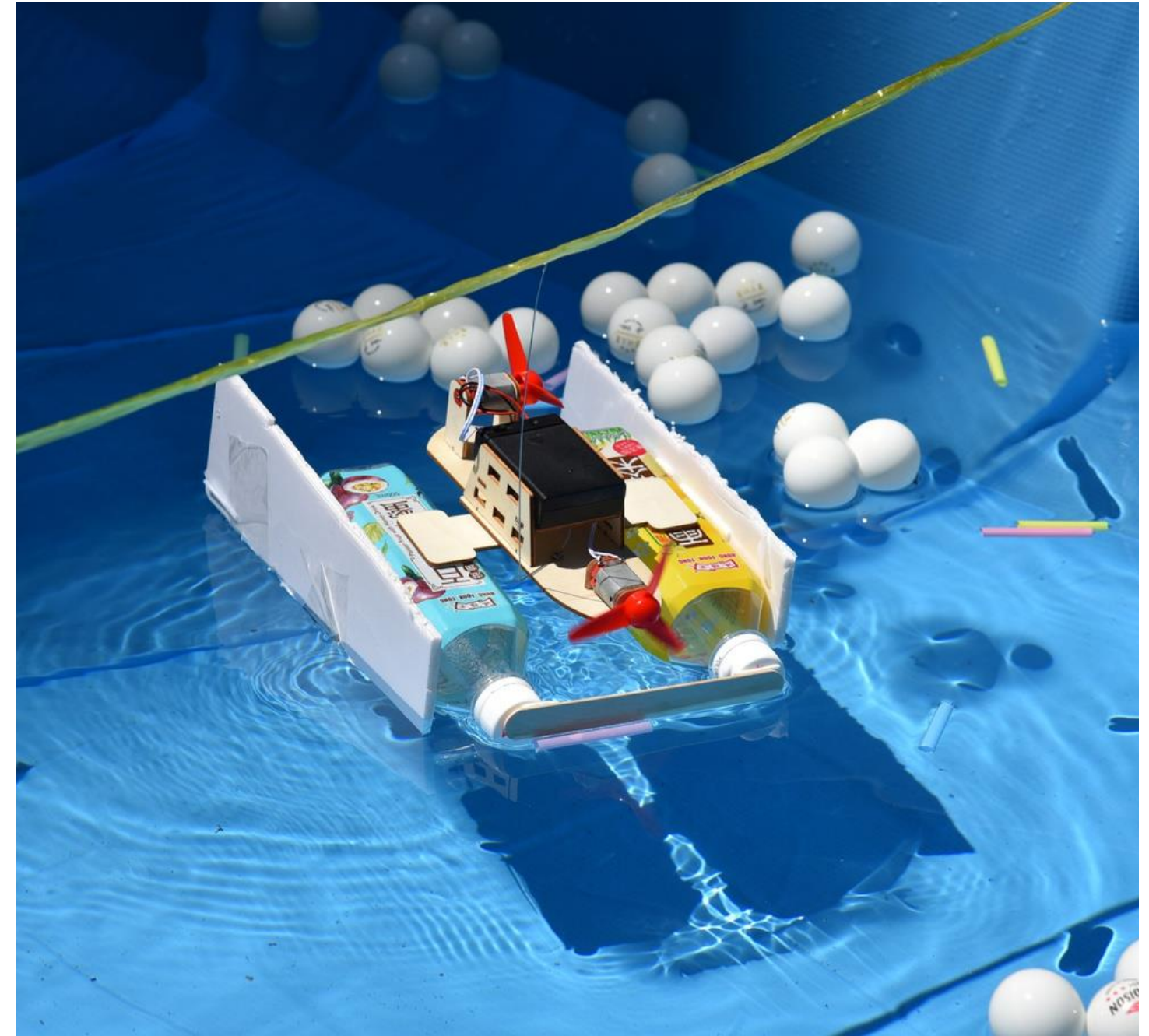
# 領航學校：

中華基督教會基灣（愛蝶灣）小學

## 核 學校：

- 北角循道學校
- 聖公會阮鄭夢芹小學
- 佛教中華康山學校
- 中華基督教會全完第二小學
- 中華基督教會何福堂小學

# 環保動力船



# 科學科課程理念

科學是關於探索周遭環境和事物的過程，通過培養學生對世界的好奇心和求知慾，可以激發他們的學習興趣和動機，發展自主學習的能力，讓他們成為積極的知識追求者和問題解決者。



## 【垃圾大運河】大埔林村河撈起逾噸垃圾 環保署：水質屬良好級別

撰文：陳浩然  
出版：2018-11-08 14:30 更新：2025-02-12 12:17



大埔區居民經常就林村河及大埔河下游的衛生問題，向有關政府部門或區議員作出投訴，據食物環境衛生署於十一月向大埔區議會提交的文件指出，十月期間食環署於林村河/大埔河所清理的垃圾數量總計逾一噸，較同年垃圾收集量最低的月份多出近十倍。

大埔區議員區鎮樺引述相關人員透露，十月份河道垃圾倍增，或許是受颱風「山竹」過境影響所致，但區亦同時向《香港01》記者表示，該區居民常因林村河及大埔河下游的衛生問題作出投訴，上月（十月）中，更曾有市民發

從生活（學校）題材入手

熱門文章 查看更多 >



港深西部鐵路 | 勘查及設計預算3億元 由單一營運商統一營運

## 點發聲 | 屯門河變避風塘? 油污垃圾湧現引不滿

屯門區議員葉俊遠表示，屯門河不屬於避風塘範圍，近年船隻停泊直逼屯門河，特別是近一年數量不斷增加，僅屯義橋附近就有幾十艘船隻，更有人將浮動式船架擺放在龍門居和富建花園對出的屯門河段，嚴重影響景觀和河道暢通。



屯門河有垃圾和油污。(大公文匯全媒體記者 福瑞士 攝)

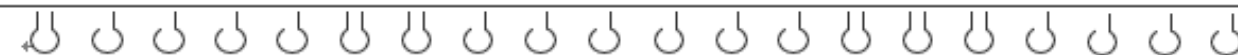
# 情境引入

配合高階思維思考法，  
讓學生思考減少海岸廢  
膠樽的方法

## CRT

設計並製作能收集海中垃圾的船

想一想：利用「另類方法」的方法思考減少海岸廢膠樽的方法。

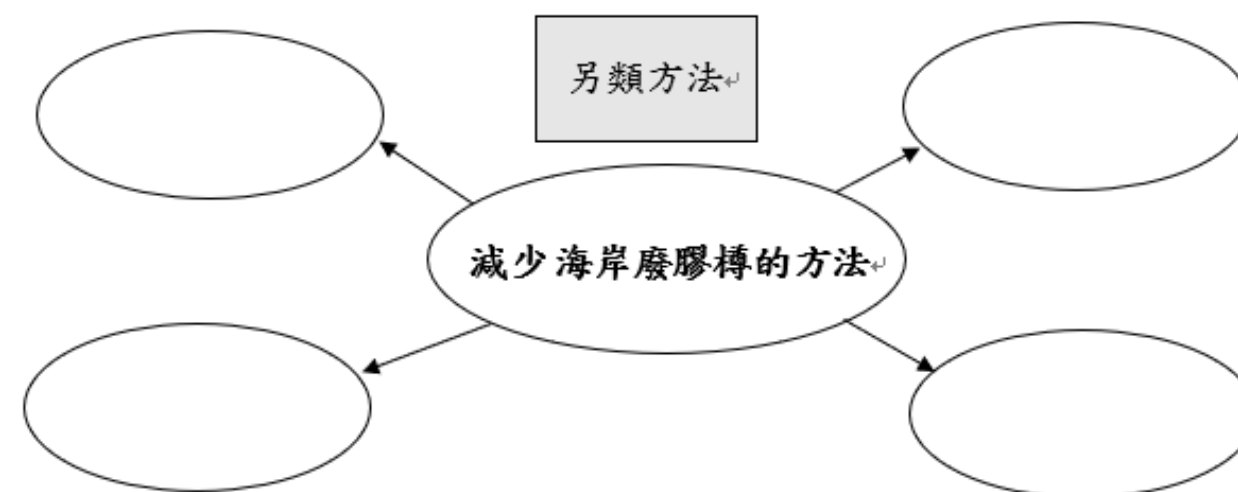


### 本港海岸廢膠樽數量破歷年紀錄

飲品膠樽是主要的海洋垃圾之一，對環境生態帶來禍害。有環保團體於2020至2021年度在本港的海灘岸邊拾獲超過43 000個廢膠樽，數量為歷年最多，團體促請下屆政府加快立法規管。

環保團體指出，飲品膠樽一直是全球最主要的海洋垃圾之一，而作為污染源頭的飲品生產商需承擔最大責任。團體促請下屆政府儘快推行塑膠飲料容器生產者責任計劃，並加強與內地合作減輕海洋垃圾所造成的污染。團體亦希望飲品業界訂定回收膠樽目標並定期公佈回收數據，為保護環境出一分力。團體補充，目前本地飲品膠樽回收率仍然偏低，政府應儘快落實按樽制，將每個膠樽的按樽金額定為1元或以上，以提升市民按樽的意欲，繼而增加回收率。

(資料攝錄自東方日報、星島日報、明報(2022年6月5日))



CRT: Context 情境 Role 角色 Task 任務

# 知識重溫



**水的特性：浮力**

**日常生活中能浮於水上的物品？**

**歸納：**

**甚麼物料能浮於水上？**

**適合製作環保動力船？**



# 學生設計

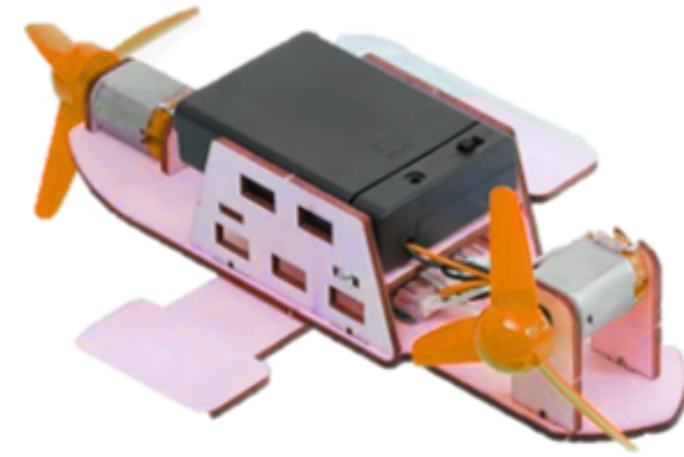
- 給予要求，讓學生構思可行性



## 設計和製作

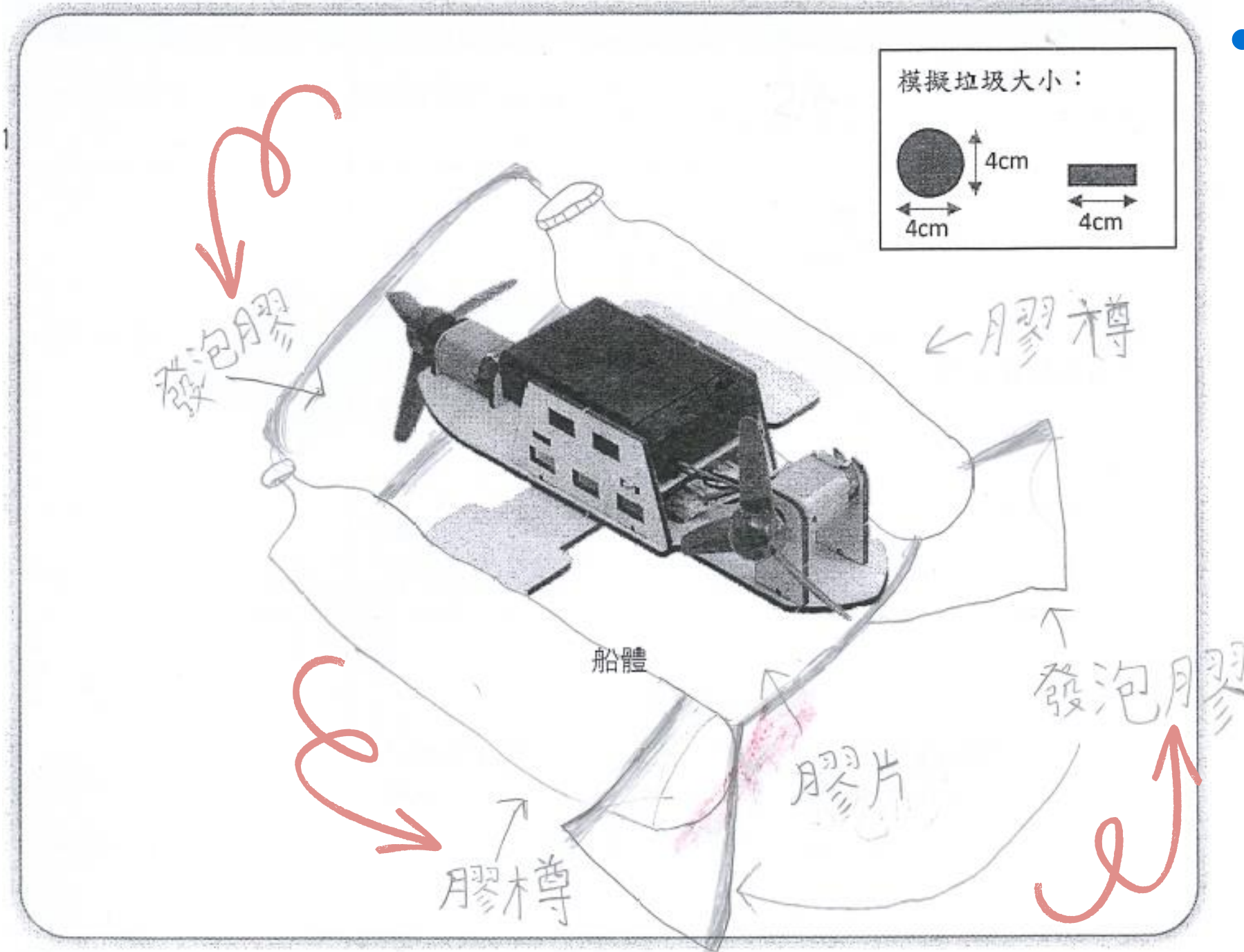
我們需要把船體固定在能浮在水上的物品上，再在船體上加上垃圾收集裝置以便收集在水中的垃圾。請把設計圖畫在框內，並輔以說明，然後動手進行製作，最後把完成品拍照並上載到 Padlet。

模擬垃圾大小：  
長 4-7cm



船體

# 學生設計



- 要求學生標示材料，使設計圖更清晰易明



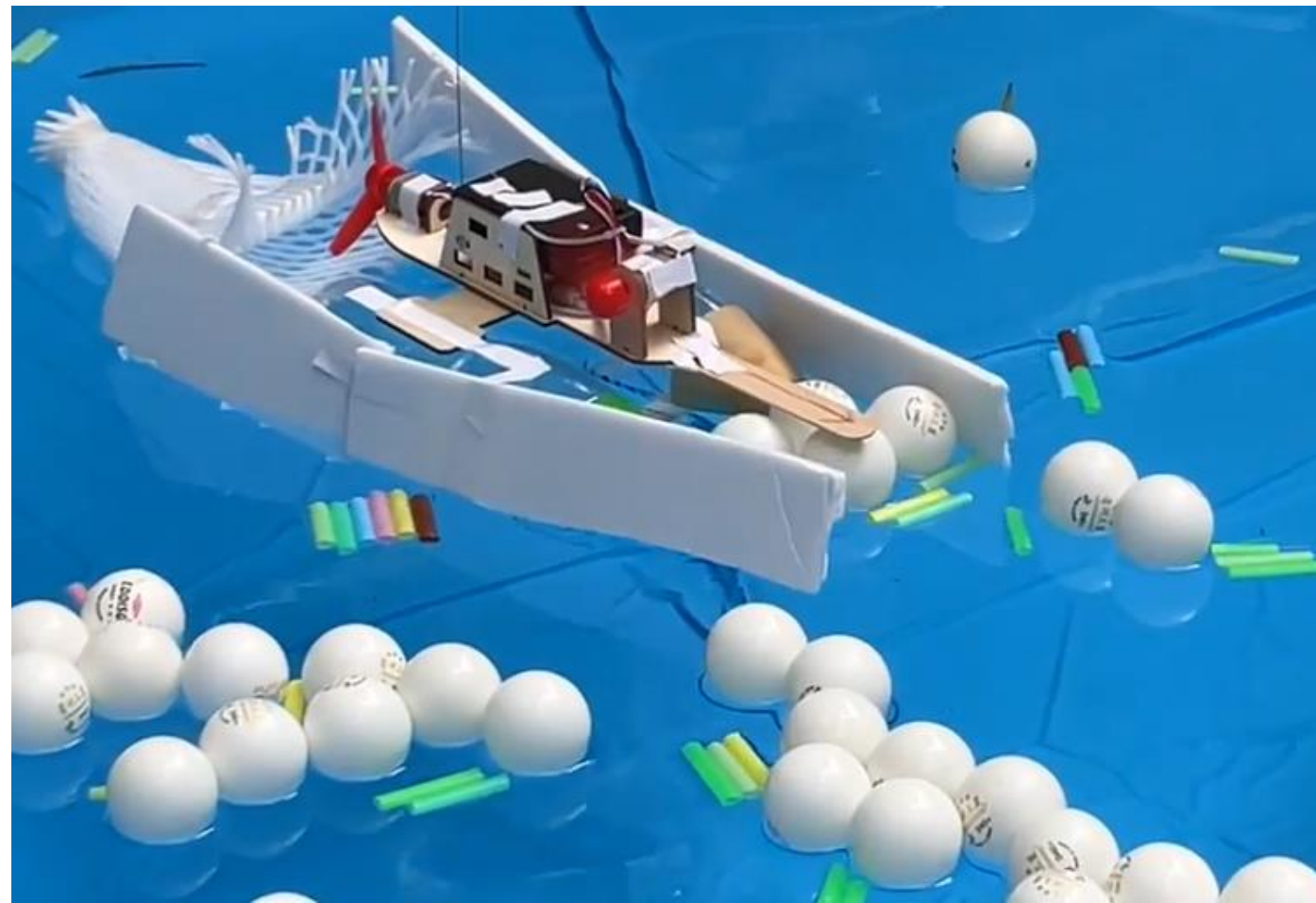
# 製作及測試



- 讓學生嘗試基本操作，減少因操控而影響收集垃圾的效能
- 實際觀察製作的船體在水中移動時會出現的問題



# 製作及測試



測試後，我覺得我的環保船收集垃圾的表現(圈出)：

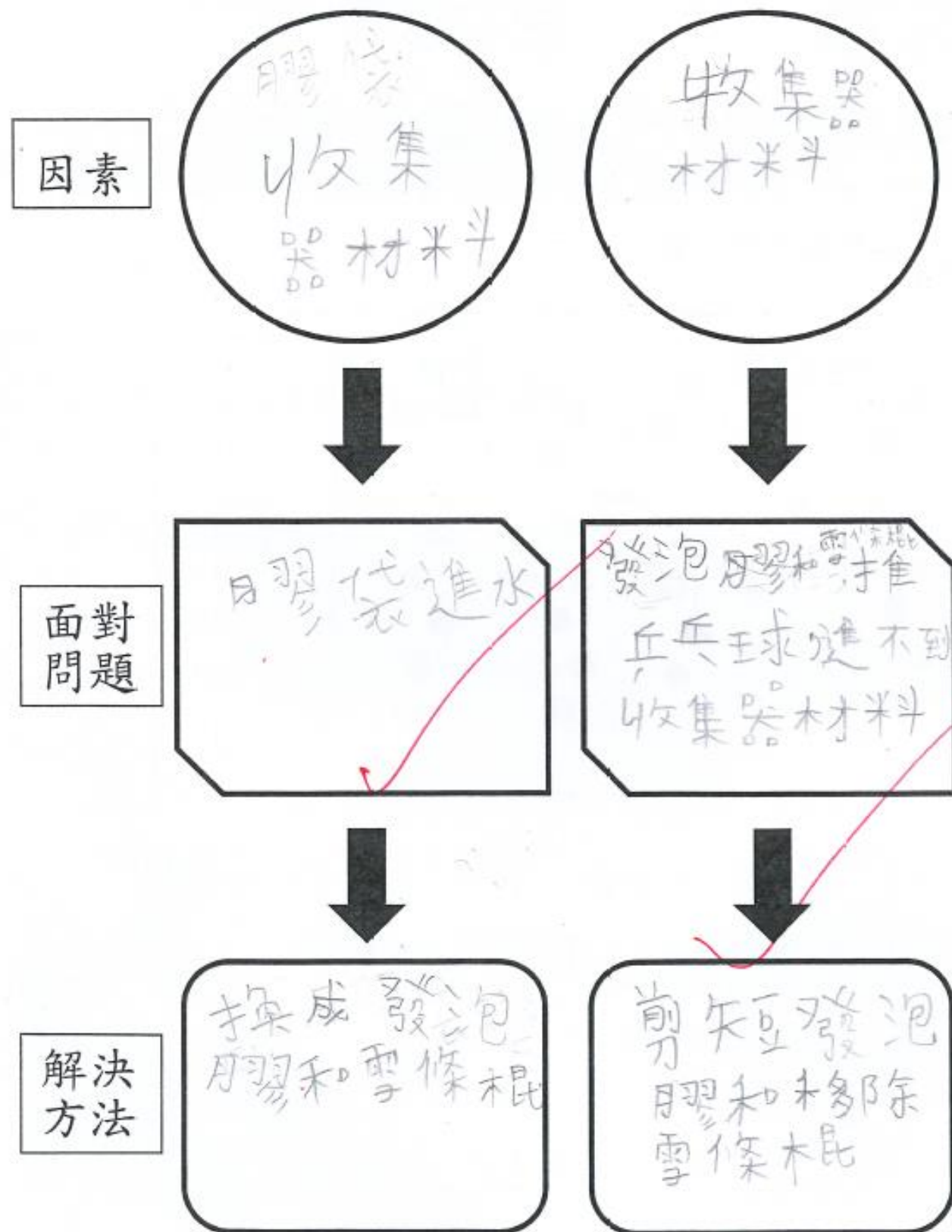
	優良	普通	需要改良
清潔效能	收集垃圾總分超過50分。	收集垃圾總分20-49分。	收集垃圾總分0-19分。
耐用效能	垃圾收集裝置堅固耐用，能長期使用且維護成本低。	垃圾收集裝置較為堅固，能使用較長時間但需定期維護。	垃圾收集裝置不夠堅固，容易損壞，使用壽命短。

- 實際測試
- 計時
- 計分
- 了解問題，尋求改善



# 測試後改良

2. 測試後，我觀察到影響環保船收集垃圾的因素：



- 從觀察和操作中找出影響環保船收集垃圾的因素
- 小組討論
- 分享及匯報



# 表達和反思

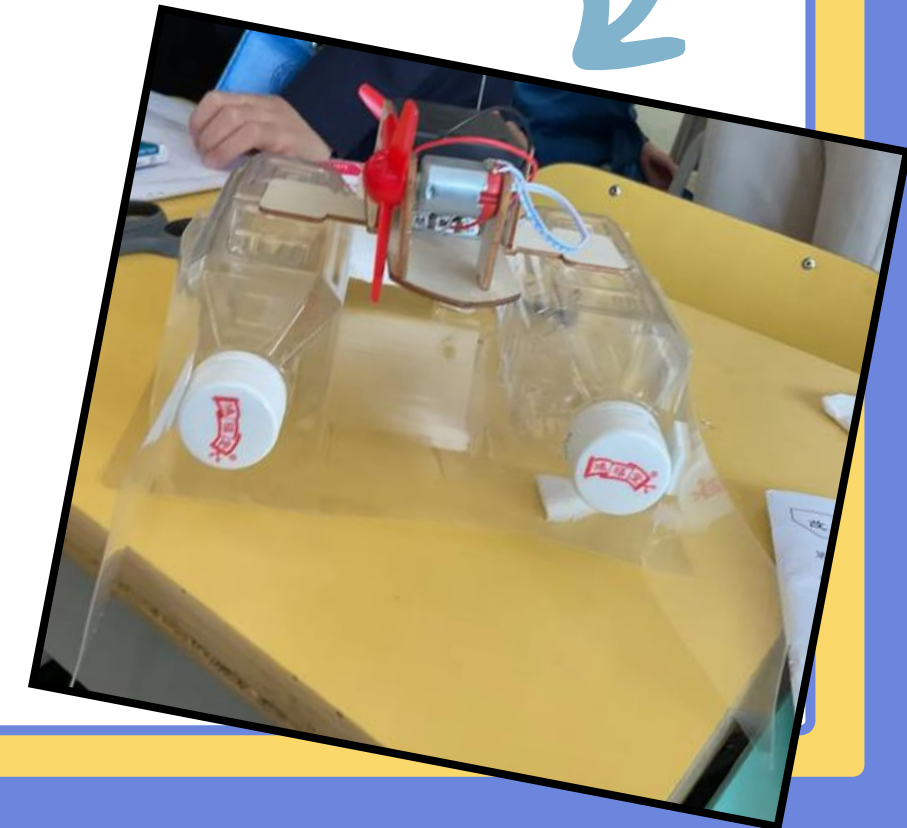
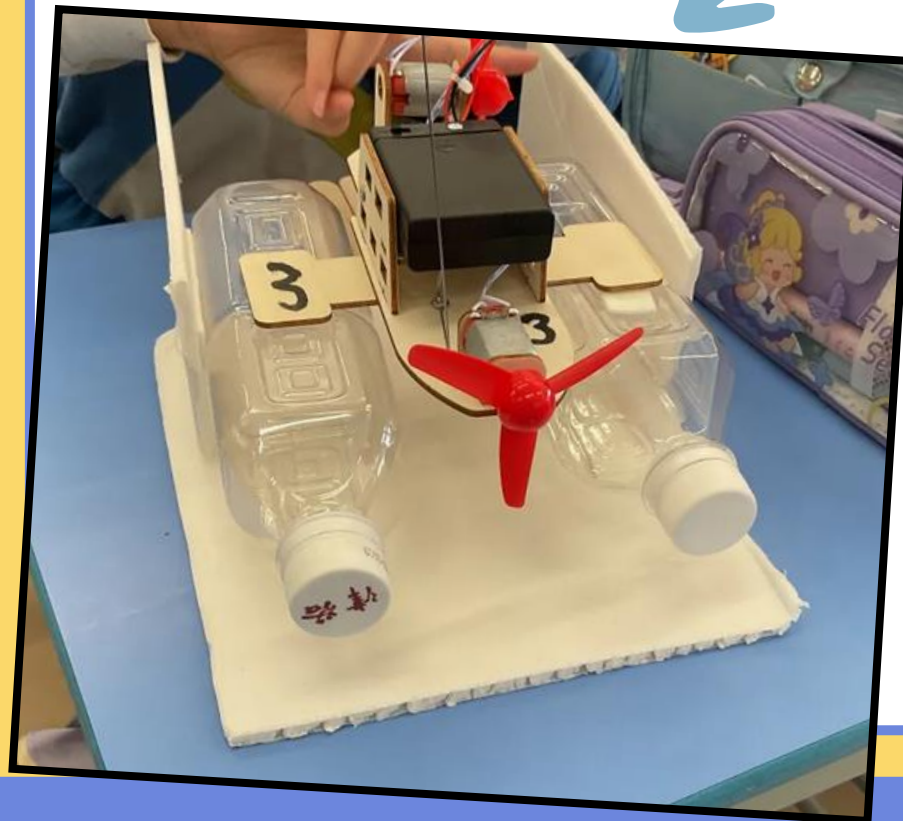
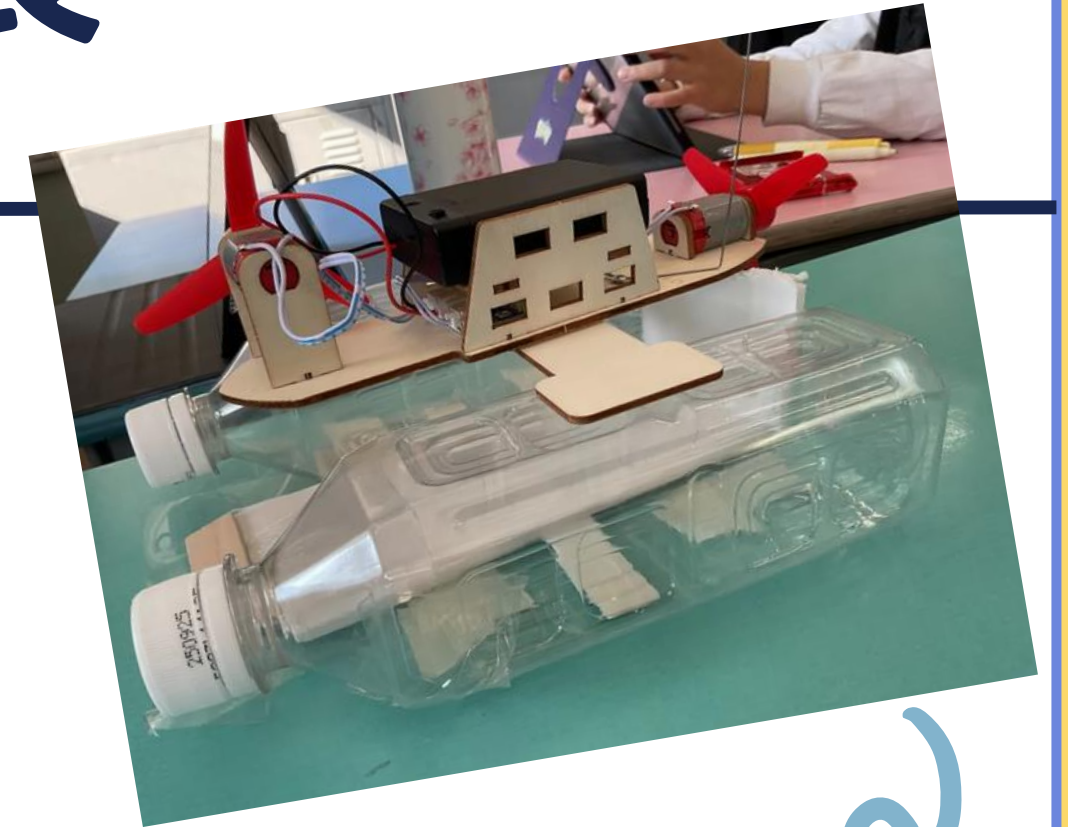
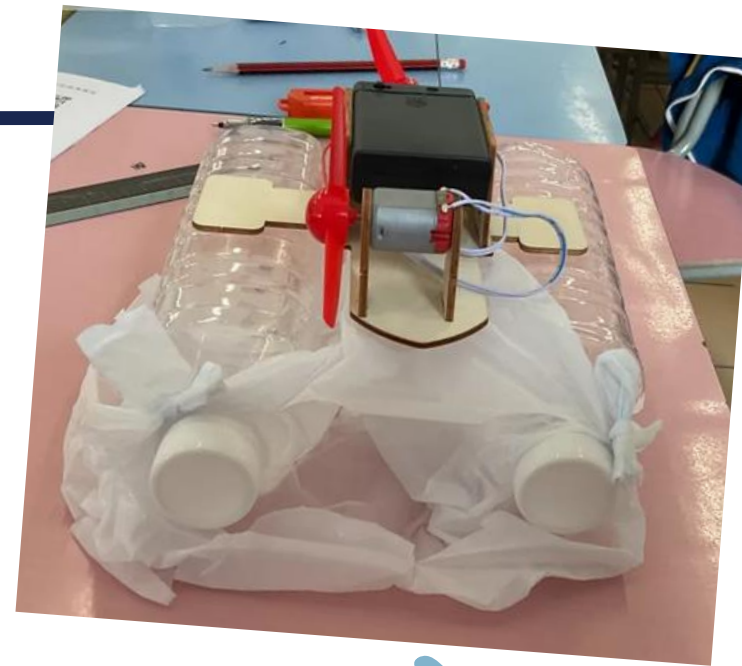


- 跨組分享及匯報改良後設計
- 善用學時，運用Padlet分享  
平日小組中的改良情況

R



# 測試後改良

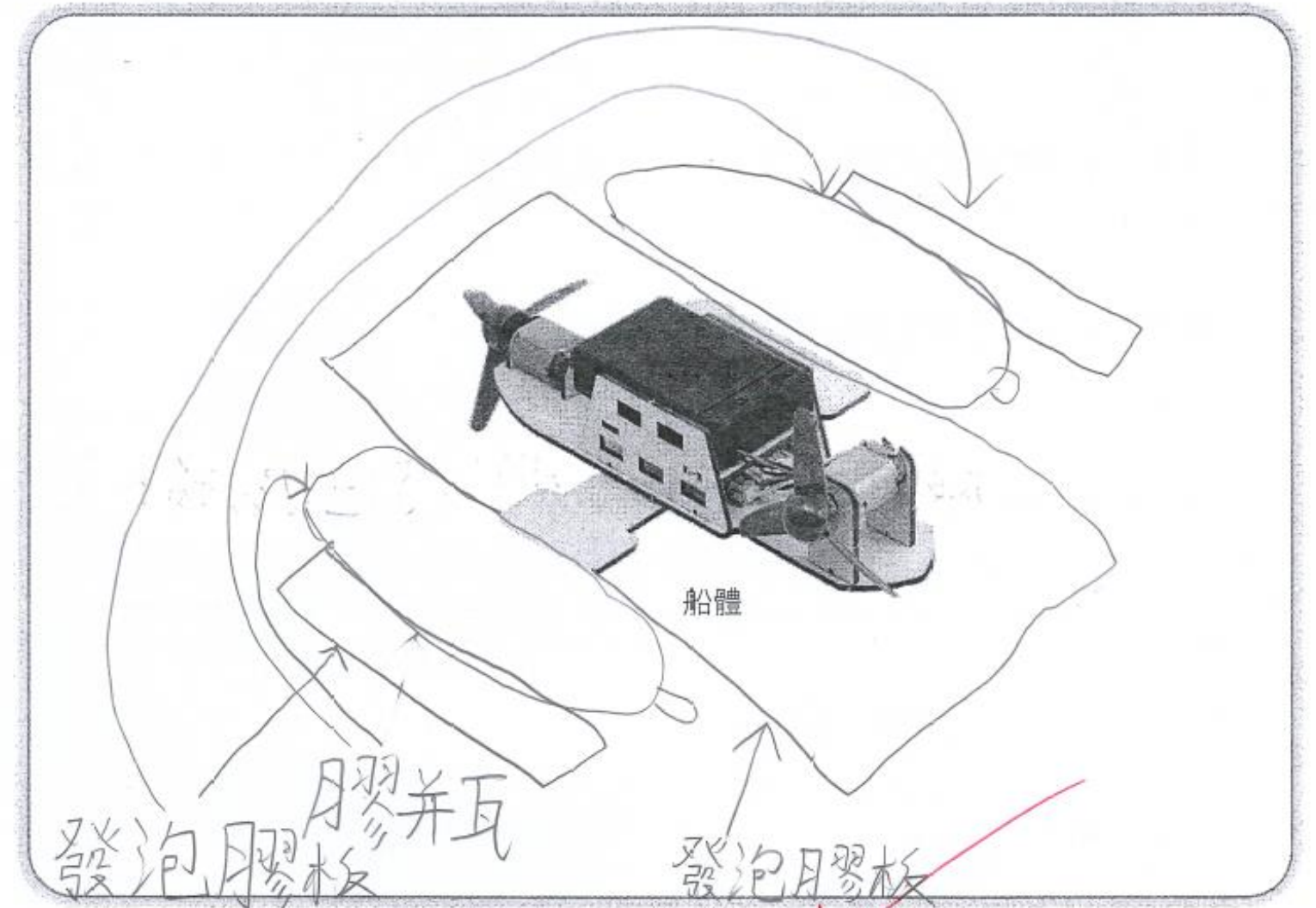


# 工程設計循環

## 改良(二) (Improve)

第二次測試後，我發現 發泡膠板和雪條棍擋住了 <sup>垃圾進入</sup> (參考 P.7)，  
 我選擇了改良/更換(圈出答案) 把發泡膠剪短，移除雪條棍  
 以加強環保船收集垃圾的效能。

請把改良的設計圖畫在框內，並輔以說明，然後動手進行改良，最後把完成品拍照並上載到 Padlet。



測試	第一次測試		第二次測試	
	記錄(個)	共得(分)	記錄(個)	共得(分)
收集到的乒乓球(每個 5 分)	7	35	10	50
收集到的膠管(每個 1 分)	0	0	1	1
兩次測試總得分		86		



# 活動記錄及分享

The screenshot displays a Padlet board with six columns, each representing a group. The content is as follows:

- 第1組 (Group 1):** Posts by 鄭惠菁老師 (Teacher) and jay. The first post is titled "[0.] 記錄活動花絮及過程" (Record activity highlights and process) and includes a photo of four students. The second post is titled "[1.] 動手製作模型裝置" (Hands-on making model device).
- 第2組 (Group 2):** Posts by 鄭惠菁老師. The first post is titled "[3.] 第二次動手改良裝置" (Second time hands-on improving the device) and includes a video of a device. The second post is titled "[4.] 第三次動手改良裝置(如有)" (Third time hands-on improving the device, if any) and includes a photo of a device.
- 第3組 (Group 3):** Posts by 姚晞嵐 (Student). The first post is titled "[1.] 動手製作模型裝置" (Hands-on making model device) and includes a video of a device. The second post is titled "[4.] 第三次動手改良裝置(如有)" (Third time hands-on improving the device, if any) and includes a photo of a device.
- 第4組 (Group 4):** Posts by 鄭惠菁老師 and 第四組 (Group 4). The first post is titled "[1.] 動手製作模型裝置" (Hands-on making model device) and includes a photo of a device. The second post is titled "[4.] 第三次動手改良裝置(如有)" (Third time hands-on improving the device, if any) and includes a photo of a device.
- 第5組 (Group 5):** Posts by 12 (Student) and Ellie love (Student). The first post is titled "[1.] 動手製作模型裝置" (Hands-on making model device) and includes a video of a device. The second post is titled "[4.] 第三次動手改良裝置(如有)" (Third time hands-on improving the device, if any) and includes a photo of a device.
- 第6組 (Group 6):** Posts by 第六組 (Group 6). The first post is titled "[1.] 動手製作模型裝置" (Hands-on making model device) and includes a video of a device. The second post is titled "[4.] 第三次動手改良裝置(如有)" (Third time hands-on improving the device, if any) and includes a photo of a device.



- 學生利用Padlet分享有關活動的過程
- 利用BYOD優勢，善用學時，增加師生、生生互動

# 未來期望及發展

針對「環保」  
概念

船體能源轉為  
太陽能

融合編程

透過編寫程式  
，讓收集船能  
自動運作

結合AI

運用AI技術，  
加上鏡頭，讓  
收集船能分辨  
垃圾與非垃圾

# 教師專業發展



# 聯校教師工作坊

- 透過實際操作，體驗學生難點
- 教大楊志豪教授分享



# 教師專業交流

## 共備會議



## 共同建構 預備課堂

## 觀課及評課



## 互相觀摩 力臻完善

## 參觀及交流



## 打破界限 專業分享

# 緊扣活動，活用知識

- 聯校比賽
- 統一標準、要求、賽制
- 學生投入



# 反思

## 學習群體

- 組成專業交流群體，互相分享交流
- 同行者、同路人

## 不只結果 重於過程

學生科學過程技能及工程設計技能並非只能從「結果」中評估，「經歷」和「過程」同樣重要

## 樂學活用 創造未來

- 回歸教育初心：學生為本
- 生活化、趣味化、多元化

感謝

