



優質教育基金  
Quality Education Fund



# 夥伴學校分享



優質教育基金主題網絡計劃

聖公會聖十架小學 x 基督教聖約教會堅樂小學

「學校整體課程規劃與 STEM 教育」

# 學校簡介



- 觀塘區秀茂坪學校
- 常識科 —— 一年一度專題研習
- 電腦科 —— 編程
- 2122參與 QTN —— 小三作試點
- 2223以夥伴學校角色參與QTN —— 對象為小二學生



# 參與目的

- 促進其他學校專業交流
- 編製校本 STEM 課程
- 發展學生應用知識及技能的能力
- 鼓勵學生發揮所長



# QTN—自製玩具

小二常識科

教學單元：「齊來玩玩具」——用環保物料自製玩具

探究目的：怎樣使用環保物料**設計及製作玩具**

# 設計／策劃流程



Way to go!



# 集體備課 — 構思及自製玩具分享



Great work!

## 引入內容 — 從生活出發



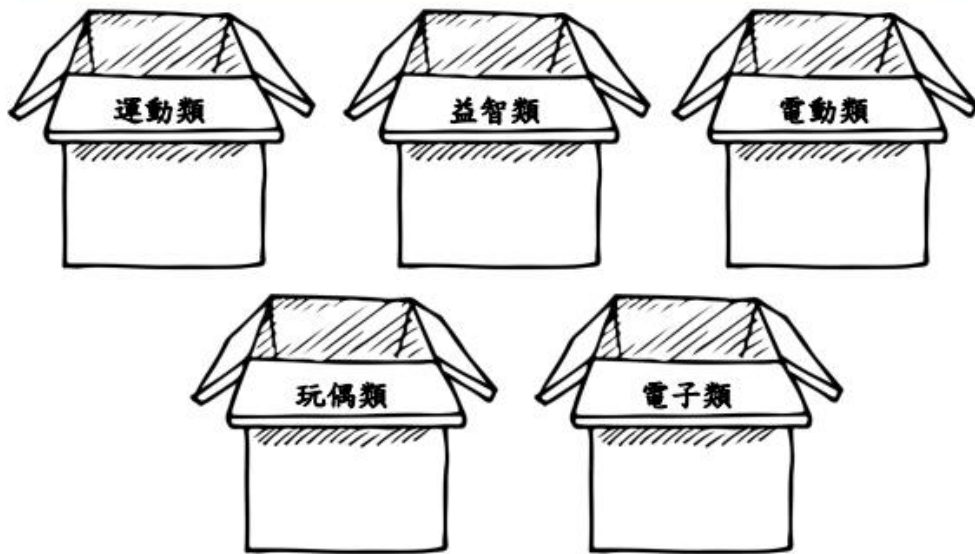
小光和媽媽一起在家裏大掃除時，找到了一些媽媽的兒時玩具。小光發現它們與他現在玩的玩具不太一樣，於是很好奇以前的玩具是怎樣的。

完成時間線，解釋玩具的歷史發展。













## 玩具種類

小美和樂樂在小息的時候，把課室箱子裏的玩具全都拿出來玩。小息結束了，老師叫大家一起按種類收拾玩具。你可以幫忙把玩具按其種類放回適當的箱子嗎？試把代表各式玩具的英文字母填到正確的箱子上。



## 玩具歷史

小光和媽媽一起在家裏大掃除時，找到了一些媽媽的兒時玩具。小光發現它們與他現在玩的玩具不太一樣，於是很好奇以前的玩具是怎樣的。試幫媽媽把玩具的圖片連到它的年代，完成時間線，向小光解釋玩具的歷史發展。

西瓜波		1920-1980	木製陀螺	
他媽哥池		1980-2000	爆旋陀螺	
Gameboy		2000-2022	鐵皮機械人	
Switch			Barbie	
迷你四驅車			扭計骰	





## 我們的玩具

看過媽媽的玩具後，媽媽想邀請小光介紹3款最喜歡的玩具。請你在下面的方格內貼/畫上你最喜歡的玩具的圖片，填上玩具的名稱，並圈出玩具的種類。

	<p>玩具的名稱：</p>  <p>它是（運動類 / 益智類 / 電動類 / 玩偶類 / 電子類）玩具。</p>
	<p>玩具的名稱：</p>  <p>它是（運動類 / 益智類 / 電動類 / 玩偶類 / 電子類）玩具。</p>
	<p>玩具的名稱：</p>  <p>它是（運動類 / 益智類 / 電動類 / 玩偶類 / 電子類）玩具。</p>

## 製作任務



A. 彈珠台



B. 彈珠桌



C. 籃球機



D. 足球機



E. 彈彈乒乓球



F. 冰上桌球

我們所選擇嘗試製作的玩具模型：\_\_\_\_\_

選擇這個玩具的原因：

- ☆ 可以多人參與
- ☆ 刺激
- ☆ 比較少見
- ☆ 容易製作
- ☆ 令更多人認識這種運動
- ☆ .....

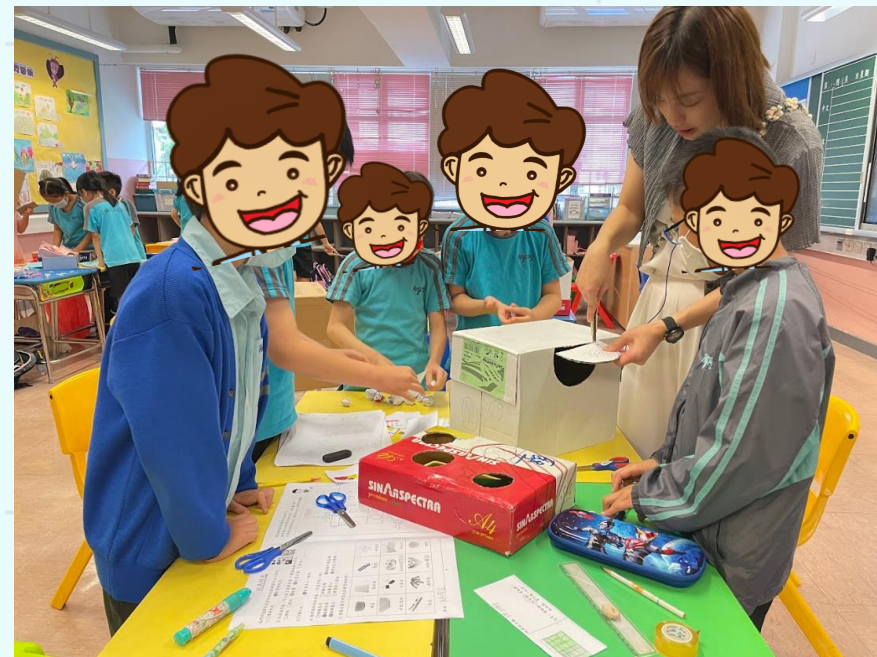


# 齊來玩玩具：



# 探究活動：

## 怎樣使用環保物料設計及製作玩具

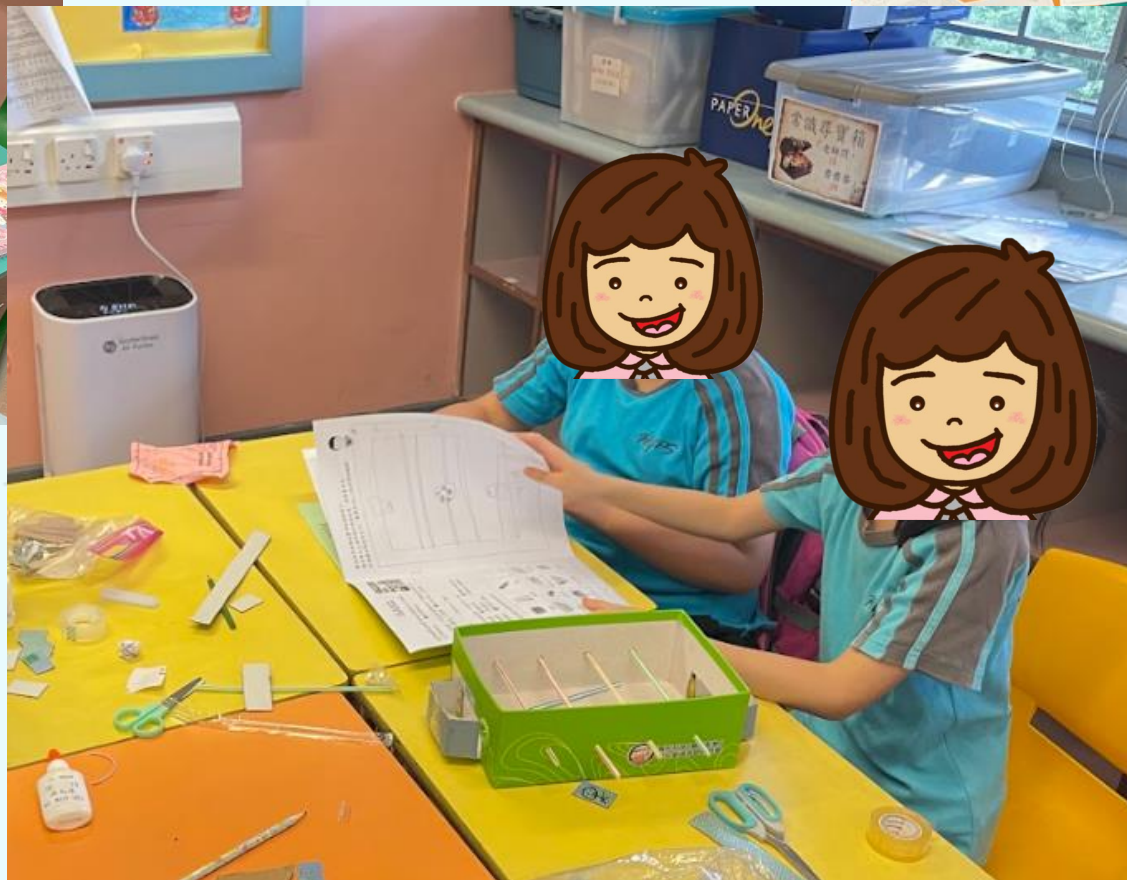
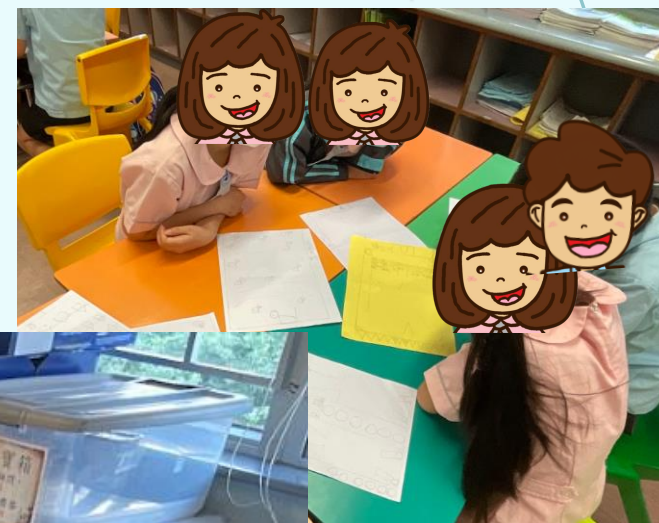


 樽蓋	 雪條棒	 電池	 橡皮筋
 卡紙/畫紙	 文具夾	 泡泡球/乒乓球	 木筷子
 衣夾	 廁紙筒	 紙杯/膠杯	 磁石

其他：\_\_\_\_\_



# 設計及製作活動過程



# 學生作業

## 我們的玩具

看過媽媽的玩具後，媽媽想邀請小光介紹3款最喜歡的玩具。請你在下面的方格內貼/畫上你最喜歡的玩具的圖片，填上玩具的名稱，並圈出玩具的種類。



玩具的名稱：不倒翁

它是 (運動類 / 益智類 / 電動類 / 玩偶類 / 電子類) 玩具。



玩具的名稱：角落生物他哥池

它是 (運動類 / 益智類 / 電動類 / 玩偶類 / 電子類) 玩具。



玩具的名稱：Switch

它是 (運動類 / 益智類 / 電動類 / 玩偶類 / 電子類) 玩具。



## 我們的玩具

看過媽媽的玩具後，媽媽想邀請小光介紹3款最喜歡的玩具。請你在下面的方格內貼/畫上你最喜歡的玩具的圖片，填上玩具的名稱，並圈出玩具的種類。



玩具的名稱：玩具車

它是 (運動類 / 益智類 / 電動類 / 玩偶類 / 電子類) 玩具。



玩具的名稱：扭計骰

它是 (運動類 / 益智類 / 電動類 / 玩偶類 / 電子類) 玩具。



玩具的名稱：

它是 (運動類 / 益智類 / 電動類 / 玩偶類 / 電子類) 玩具。



# 學生作業



**製作任務**

	
A. 彈球台	B. 彈球桌
	
C. 籃球機	D. 足球機
	
E. 彈彈乒乓球	F. 冰上桌球

我們所選擇嘗試製作的玩具模型：籃球機

選擇這個玩具的原因：刺激  
比較少見

- ☆ 可以多人參與
- ☆ 刺激
- ☆ 比較少見
- ☆ 容易製作
- ☆ 今更多人認識這種運動
- ☆ .....

## 玩具特色



我們所選擇嘗試製作的玩具模型有以下特色：

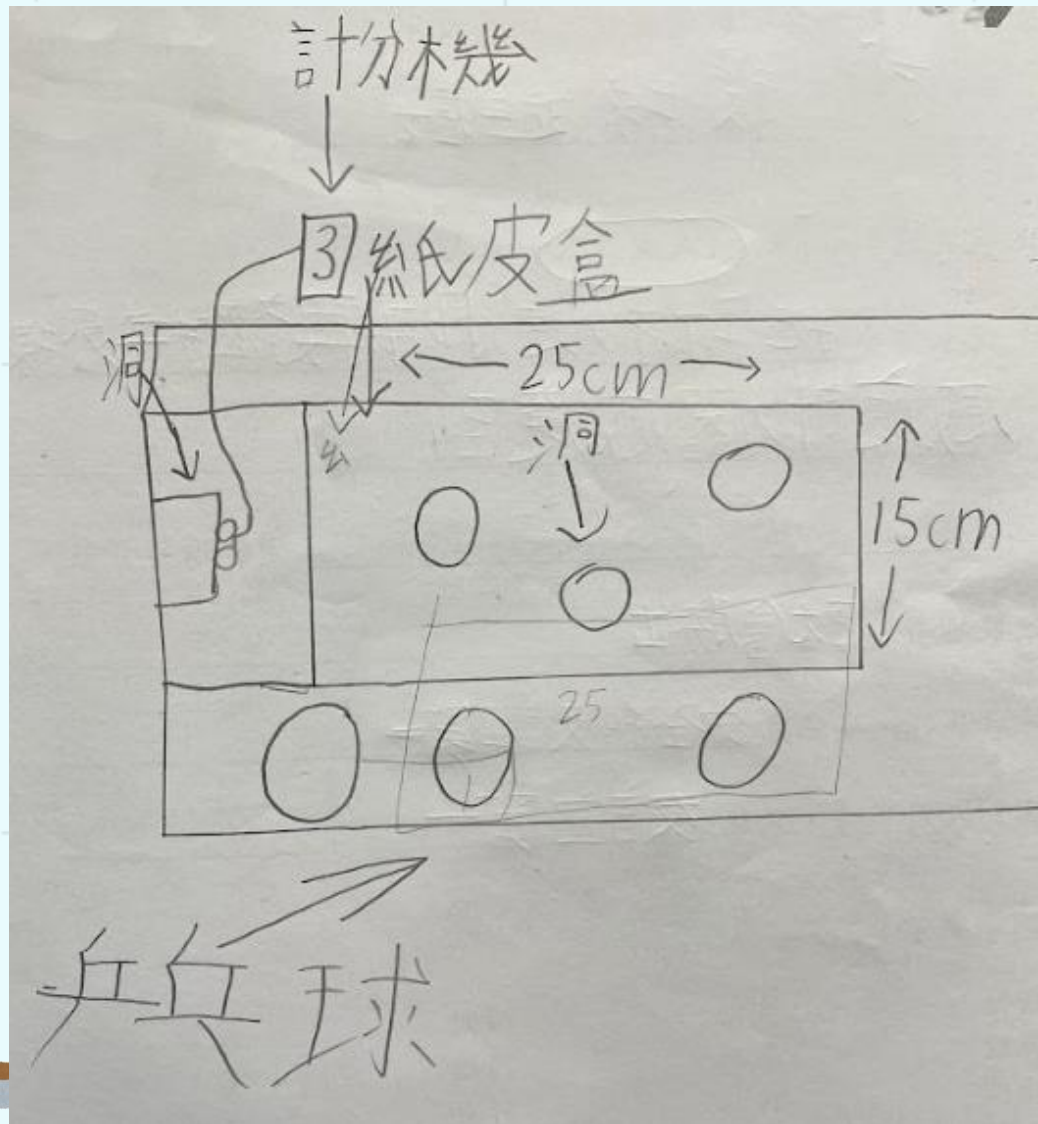
- 1)  電動玩具       非電動玩具
- 2) 玩具通電後，可以產生甚麼效果？(電動玩具才作答)  
 移動    發光    發聲    計算分數    其他：\_\_\_\_\_
- 3)  個人玩       需要多人一起玩
- 4) 我們設計的玩具能：(可選多於一項)  
 訓練思考    訓練反應    訓練手眼協調  
 發揮想像    培養愛心    增加生活樂趣  
 鍛煉腦力    學習與人溝通
- 5) 請圈出製作所需玩具模型的材料。

			
樽蓋	雪條棒	電池	橡皮筋
			
卡紙/畫紙	文具夾	泡泡球/乒乓球	木筷子
			
衣夾	廁紙筒	紙杯/膠杯	磁石

其他：絨、彈弓



# 學生作業



# 學生作業

## 使用玩具的介紹及勝出方法

1) 這是一個 ( 電動玩具 / 非電動玩具 )。

2) 若是電動玩具，於通電後，玩具可以

玩投球遊戲



3) 玩具適合 ( 1人 / 1人或多人 / 多人 ) 進行。

4) 玩家需要 把球投進小洞，再被紅外線感應計分器感應到

便能取得分數。

分數越高，就會勝出

玩玩具時，要注意 安全和友誼第一

與別人對賽時，緊記 友誼第一

詞語參考：

撥動

按動

轉動

撞擊

彈射

準確

投進

籃

龍門

按鈕

計分

獲得

分數

micro:bit

紅外線傳感器

編程

勝出

輸掉

輪流

厲害

安全

愛惜玩具

友誼第一

體育精神

享受過程

挑戰自己

比賽第二

分享樂趣



## 使用玩具的介紹及勝出方法

1) 這是一個 ( 電動玩具 / 非電動玩具 )。

2) 若是電動玩具，於通電後，玩具可以



3) 玩具適合 ( 1人 / 1人或多人 / 多人 ) 進行。

4) 玩家需要 投球入籃才可以有分數

便能取得分數。

分數越高，就會勝出

玩玩具時，要注意 要安全

與別人對賽時，緊記 要愛惜玩具和要有體育精神  
不要言說要玩到玩的時候就不玩呀!!!







## 設計、改良、測試

- 給予多次改良機會
- 由學生互相評價
- 小組學習



## 困難與展望



- ◆ 製作玩具時，裁剪紙皮及組裝過程可能對學生來說可能較困難。
- ◆ 學生未必理解micro:bit的運作，老師需要花很多時間解釋。

# 專題研習—載物大挑戰

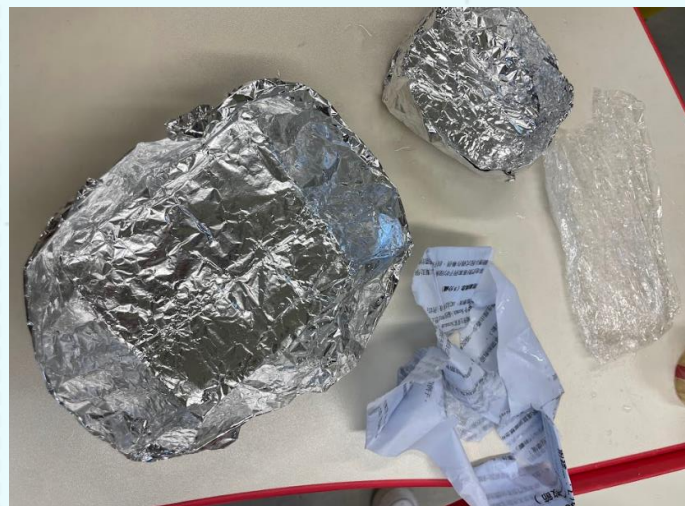
小一、二常識科

教學單元：「家中的物料和能源」

探究目的：**不同物料的滲水程度**

**物體形狀對浮力的影響**

# 老師進行事前準備 — 構思小冊子及進行測試



# 小冊子構思

## 認識浮的原因

為甚麼有些物體能浮？有些不能？

物體能浮是與它的**密度**有關：

◇ 當物體的**密度比水低**時，物體會浮在水面上

例如：用木製成的雪條棒



◇ 當物體的**密度比水高**時，物體會沉在水面下

例如：用玻璃製成的波子



參考影片：

密度浮力大對決 - EP16 | 《咚咚仔與咕咕貓》動畫 (第二季)

[https://youtu.be/0O9ZR\\_evXic](https://youtu.be/0O9ZR_evXic)



浮沉大發現 Sink and Float Exploration | 香港科學館

<https://youtu.be/rUTInKdzFoM>



有趣的生活例子：

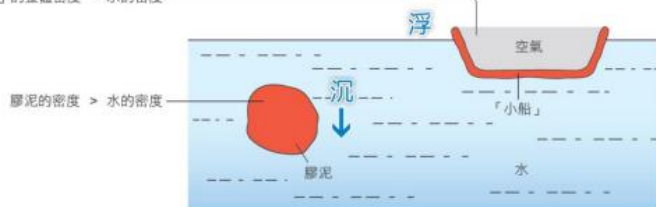
◇ 膠泥球在水中會沉，因為它的**密度比水高**。

◇ 但當膠泥球被搓成「小船」後卻可浮於水，

這是由於「小船」內載有大量空氣，而**空氣的密度比水的低**，因此，「小船」（船身 + 空氣）的**整體密度比水的低**，

於是「小船」便會浮於水，這也是帆船能浮在水中的原理。

「小船」的整體密度 < 水的密度



## 認識公平測試



甚麼是「公平測試」？



進行實驗時，為保證實驗結果只受**一個變項**影響，  
而其他測試條件，都要保持不變。

公平測試是：

一個測試之中只可以有( 1 / 2 / 3 / 4 )個變項，

其他可以影響的項目應( 改變 / 保持不變 )，

否則我們便不知道是哪一個項目影響實驗結果，因而無法得到有用的結論。

載物大挑戰的變項：

◇ 器皿的物料

◇ 器皿的形狀、摺法

◇ 器皿的大小 (材料原來的大小均是 A4 Size，但可隨意摺疊)

總結：每次試放  只可改變物料、形狀、摺法或大小 的其中一項

可同時改變物料、形狀、摺法和大小 這幾項

# 小冊子構思

## 探究活動一：不同物料的滲水程度

終極任務：把 50 粒心心石放在一個自製的器皿內，  
然後把器皿放在水池中，  
能維持 30 秒既不入水，又不下沉的，  
便為挑戰成功！😊





思考問題一：要製作一個放入水池中都不會入水的器皿，  
我們應選用（滲水 / 不滲水）的物料。



觀察老師進行的小實驗，看看 A4 紙、保鮮紙和錫紙的滲水程度。

預測結果：

A4 紙		（滲水 / 不滲水）
保鮮紙		（滲水 / 不滲水）
錫紙		（滲水 / 不滲水）

實驗結果：

A4 紙		（滲水 / 不滲水）
保鮮紙		（滲水 / 不滲水）
錫紙		（滲水 / 不滲水）

結論一：（A4 紙 / 保鮮紙 / 錫紙）的滲水程度最嚴重，  
所以我們不應該選用它來製作盛載心心石的器皿。



## 探究活動二：物體的形狀對浮力的影響

思考問題二：要製作一個放入水池中都不會下沉的器皿，



它的形狀該是（被搓成一團 / 中間空心）的。

觀察老師進行的另一個小實驗：

我們發現（A4 紙 / 保鮮紙 / 錫紙）是最難被摺成指定的形狀，  
且能盛載心心石於其中。



結論二：因此，（A4 紙 / 保鮮紙 / 錫紙）亦不適合

用來製作盛載心心石的器皿。



## 製作比賽用的器皿

了解到浮的原因和進行了探究活動後，

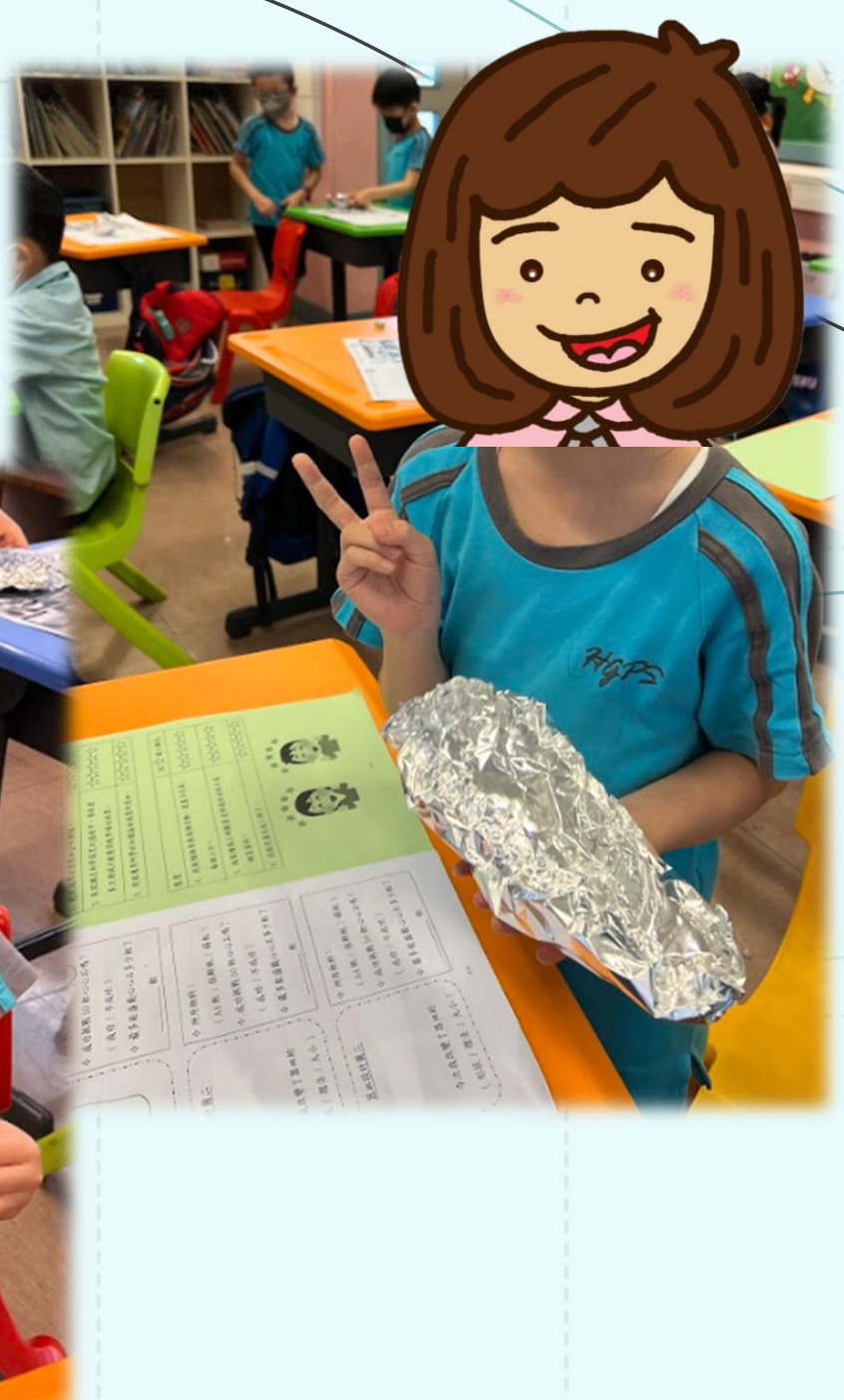
我決定用（A4 紙 / 保鮮紙 / 錫紙）來製作盛載心心石的器皿，

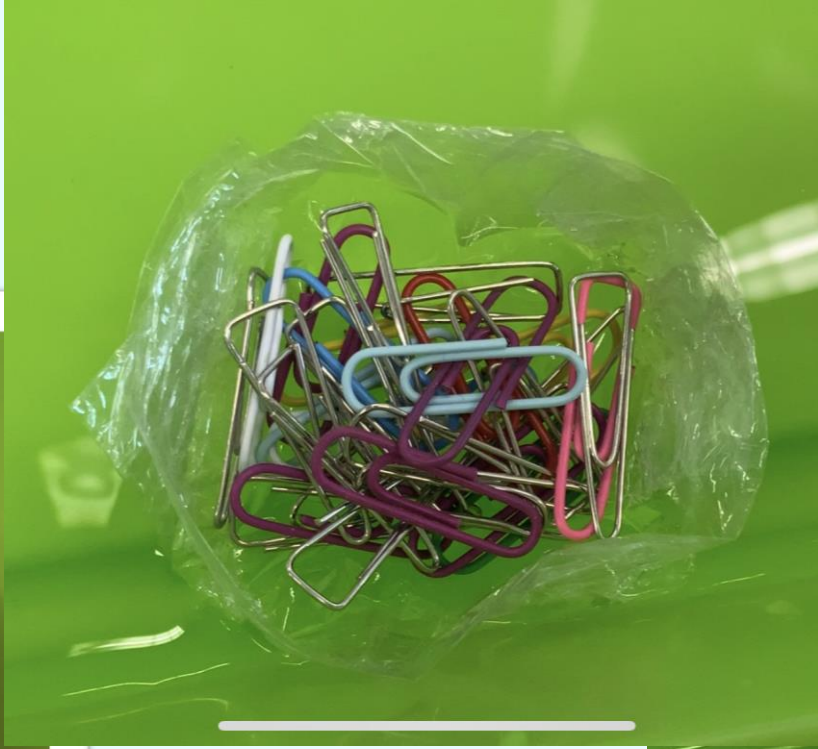
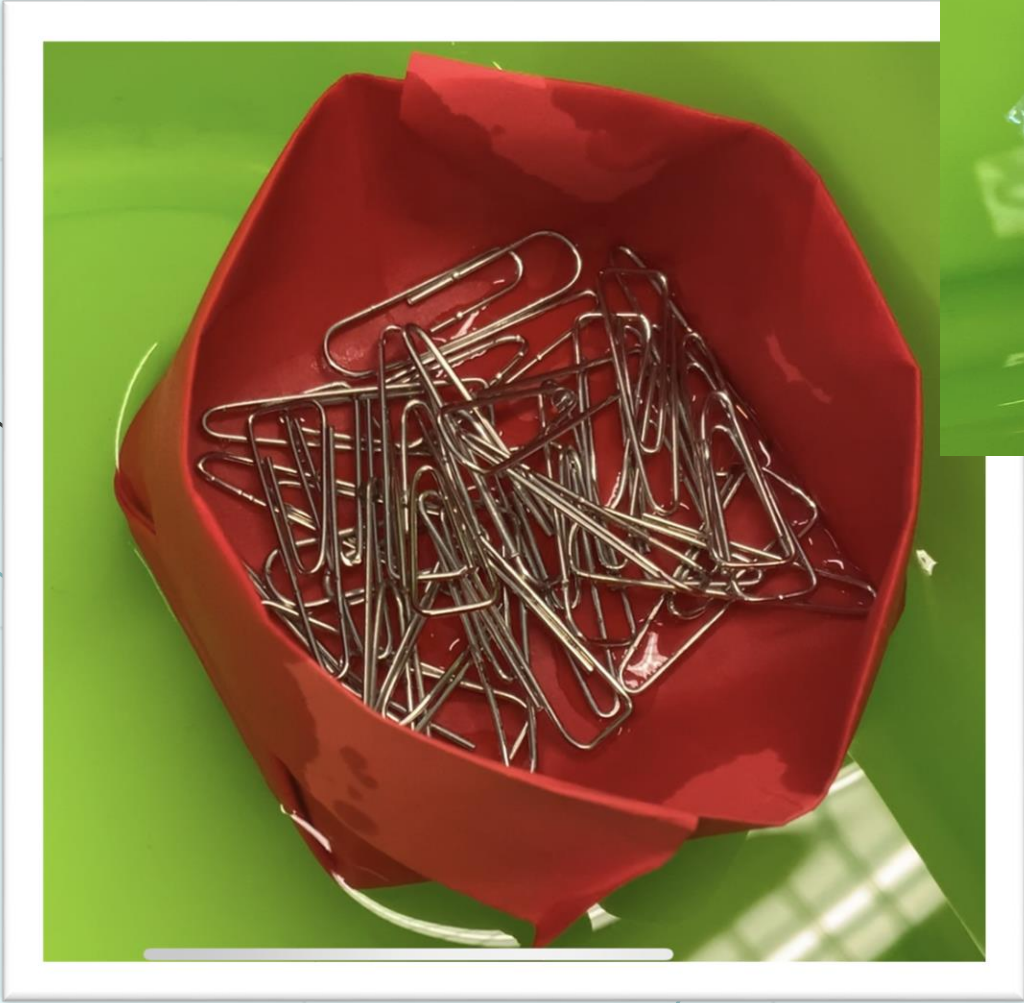
因為它既（滲水 / 不滲水），

又容易被（搓成一團 / 摺成中間空心的形狀），

並且能盛載心心石於其中。

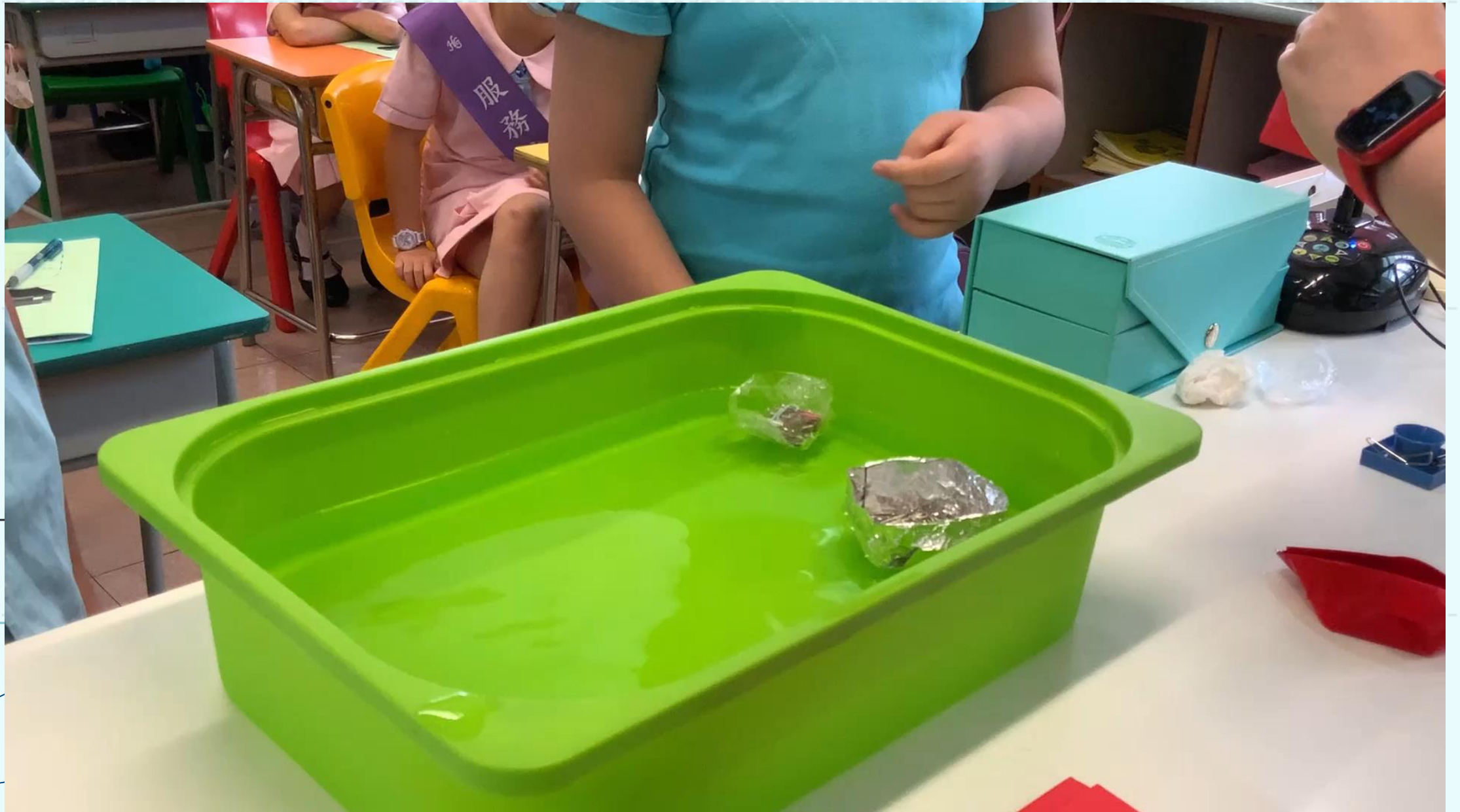













## 困難與展望

- ◆ 實驗變項過多，載物形狀大小難以控制，水深、物料及放置物件的技巧也需考慮
- ◆ 摺紙對小朋友來說有點困難





謝謝！