



保良局朱正賢小學

Po Leung Kuk Chee Jing Yin Primary School

2024-2025年度優質教育基金主題網絡計劃 小學科學科課程規劃：航天科技與工程設計

保良局朱正賢小學

2025年6月17日



保良局朱正賢小學

Po Leung Kuk Chee Jing Yin Primary School

核心學校(排名不分先後)

- ★ 香海正覺蓮社佛教陳式宏學校
- ★ 中華傳道會許大同學校
- ★ 寶血會伍季明紀念學校
- ★ 保良局莊啟程第二小學
- ★ 保良局莊啟程小學



保良局朱正賢小學

Po Leung Kuk Chee Jing Yin Primary School

計畫目標

- **建立跨校專業交流網絡，提升教師教授小學科學科的信心和能力。**
- **支援核心學校籌備開設小學科學科，推動相關課程的規劃、實踐和評估，重點加強「航天科技」和「工程設計」的發展。**
- **協助核心學校規劃跨學科學習的活動，通過小學科學科與其他科目的協作，推動STEAM教育的發展。**
- **為同區及鄰區學校提供籌備開設小學科學科的經驗分享。**



保良局朱正賢小學

Po Leung Kuk Chee Jing Yin Primary School

實施模式：專業發展活動

專題講座

於2024年8月23日舉行，邀請蘇詠梅教授到校作分享。

以「小學科學科的準備」講座主題，內容為開設小學科學科的策略和方向，藉此提升教師教授小學科學科的信心。

教師工作坊

於2025年2月26日進行線上教師培訓，培訓流程如下：

- 進行國內航天科技教育、課程理念講解
- 香港航天科技教育需求
- 火星基地及星球車課程、編程及組裝講解

教師會議

完成每校6次單元備課會議，討論學校籌備開設小學科學科時所面對的挑戰及策略，協助學校建立專業的小學科學教師團隊及規劃小學科學課程。



保良局朱正賢小學

Po Leung Kuk Chee Jing Yin Primary School

實施模式：單元備課

- 選取教育局《小學科學科探究活動學與教資源》中教材，進行備課及實驗準備，找出教學難點，共同尋求解決方法，並為教材構思評估內容。
- 以「水的探究」（四年級）、「有趣的生物」（一年級）、「動物的分類」（四年級）及「動物的成長」（四年級）為題，探討進行科學實驗的有效評估策略。
- 分享月球模型小車（工程設計）試教活動，提供教學簡報及每校10套教材供學校試教。
- 選取《科學（小一至小六）課程框架》中有關「國家和世界的航天科技發展」（小四），根據各核心學校發展需要，以星際探索為主題設計校本課程活動並，並以任務為本模式進行，配合人工智能方案推展STEAM學習體驗經歷。
- 進行以「口罩大測試」為主題的專題研習，研究不同口罩的構造和功能。



保良局朱正賢小學

Po Leung Kuk Chee Jing Yin Primary School

實施模式：開放課堂

- 於2024年12月5日下午進行示範課
 - 以微觀世界為主題(課題：生物的多樣性)，設計了一個偵探故事
 - 課堂中，學生運用兒童顯微鏡觀察洋蔥皮及昆蟲的口器、翅膀和腿，然後將觀察結果與教師提供的照片進行配對及記錄
 - 課堂目標：
 - 鼓勵學生對昆蟲的特徵和生態提出問題，激發他們的好奇心，
 - 讓學生認識到昆蟲在生態系統中的重要性，
 - 培養保護自然環境的態度。
 - 課堂後一同進行議課
-



保良局朱正賢小學

Po Leung Kuk Chee Jing Yin Primary School

實施模式： 觀課及議課(5次)

進行5次核心學校的跨校觀課及議課，

促進小學科學科的教學交流



保良局朱正賢小學

Po Leung Kuk Chee Jing Yin Primary School

核心學校分享

中華傳道會許大同學校：星球車

保良局莊啟程第二小學：陸冰融化還是海冰融化導致海平面上升？

保良局莊啟程小學：冰川融化

香海正覺蓮社佛教陳式宏學校：溶解

寶血會伍季明紀念學校：太陽能把海水變成飲用水嗎？

中華傳道會許大同學校
星球車



中華傳道會許大同學校 小學科學教育領航計劃 - 月球車

中華傳道會許大同學校推行小學科學教育領航計劃，以月球車為主題，讓學生透過動手實踐，學習科學與編程知識。此計劃旨在培養學生的協作能力、解難技巧及創新思維，同時提升他們對科技的興趣與認識。

學生們通過組裝月球車、編寫程式及完成各種任務，體驗科學探究的樂趣，並在過程中克服各種挑戰，培養堅毅不屈的精神。



月球車組裝過程



組裝準備

學生按照影片指引開始組裝月球車。



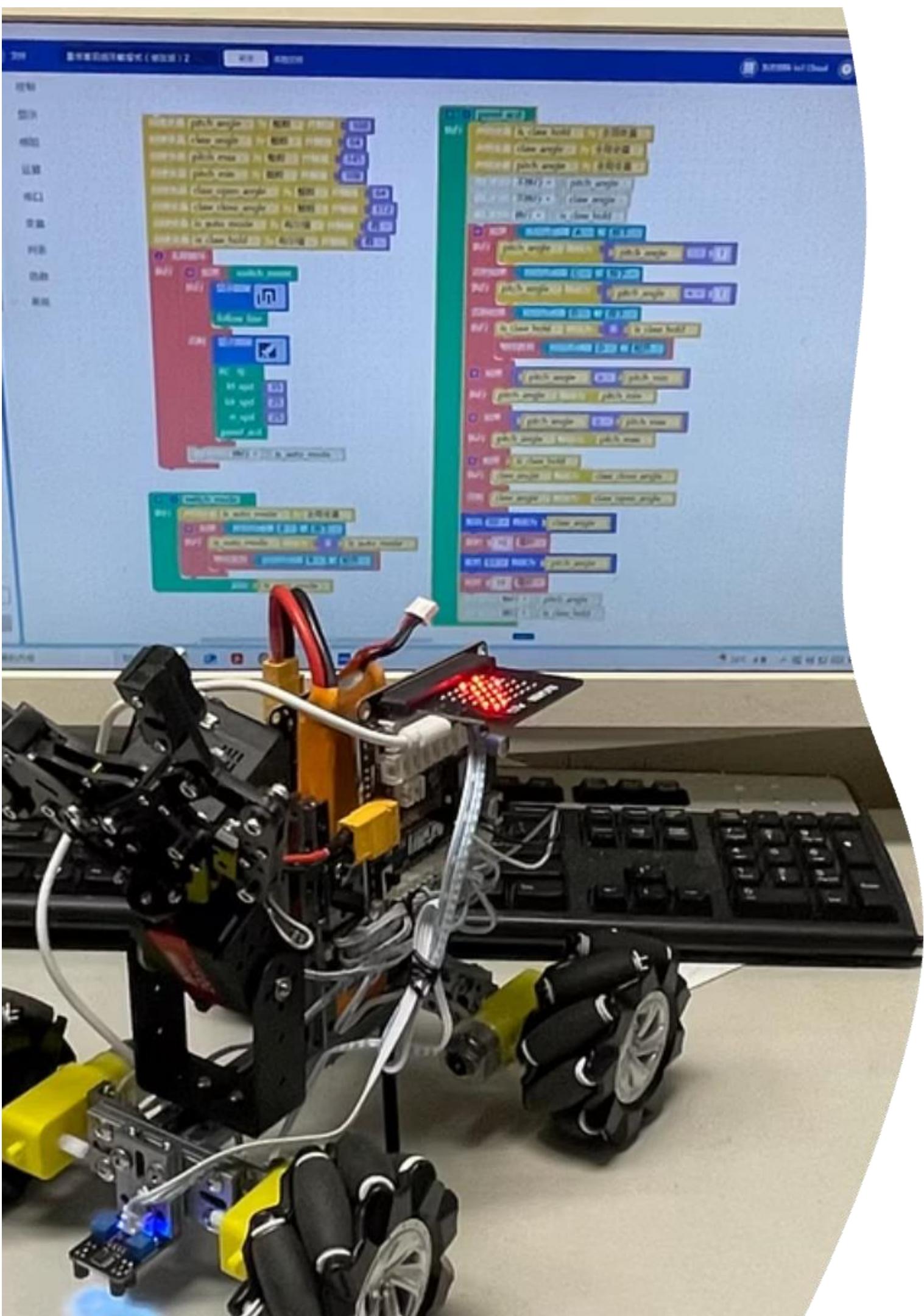
分工合作

學生們互相協作，共同完成組裝任務。



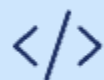
安裝輪子

學生小心安裝麥克納姆輪，確保方向正確。



程式編寫與測試

編寫程式



運用東方創科程式編寫軟件連接月球車。

測試部件



測試伺服馬達、手腕移動及爪子開合功能。

行動測試



確認麥克納姆輪前後左右行動方向正確。

運用東方創科程式編寫軟件

The screenshot displays the DF-KK V1.3.4 software interface, which is a block-based programming environment for a robot. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Contains the DF-KK logo, a file menu, the current project name "星球車初級示範程式 (修改版)", a save button, and options for "本地文件", "东方创科 IoT Cloud", "固件更新", "示例", "帮助", and "登录".
- Left Sidebar:** Features a "主设备" (Main Device) section with a robot image and "东方创科" text, and an "扩展" (Extension) section with a plus sign. At the bottom, there are buttons for "连接串口" (Connect Serial Port) and "上传" (Upload).
- Central Panel:** A vertical list of categories: "控制" (Control), "显示" (Display), "感知" (Sensors), "运算" (Operations), "串口" (Serial Port), "变量" (Variables), "列表" (Lists), "函数" (Functions), and "高级" (Advanced).
- Main Workspace:** A grid where programming blocks are assembled. The visible blocks include:
 - Seven "创建变量" (Create Variable) blocks, each setting a variable to a specific integer or boolean value (e.g., pitch_angle = 108, claw_angle = 64, pitch_max = 145, pitch_min = 108, claw_open_angle = 64, claw_close_angle = 112, is_auto_mode = 假, is_claw_hold = 假).
 - An "无限循环" (Infinite Loop) block containing:
 - An "如果" (If) block for "switch_mode".
 - "执行" (Execute) block: "显示图案" (Display Pattern) followed by "follow_line".
 - "否则" (Else) block: "创建图案" (Create Pattern) with a 5x5 grid of black and white squares.
 - "RC 与:" (RC AND) block.
 - A "switch_mode" block containing:
 - "执行" (Execute) block: "声明变量 is_auto_mode 为 全局变量" (Declare variable is_auto_mode as global variable).
 - "如果" (If) block: "按钮传感器 B 被按下" (Button sensor B is pressed).
 - "执行" (Execute) block: "is_auto_mode 赋值为 非 is_auto_mode" (Set is_auto_mode to the opposite of its current value).
 - "等待直到" (Wait Until) block: "按钮传感器 B 被松开" (Button sensor B is released).
 - "返回" (Return) block: "is_auto_mode".

月球車功能測試



伺服馬達測試

測試月球車伺服馬達轉動及轉速是否正常。



手腕功能測試

測試月球車「手腕」上下移動角度，編寫合適角度。



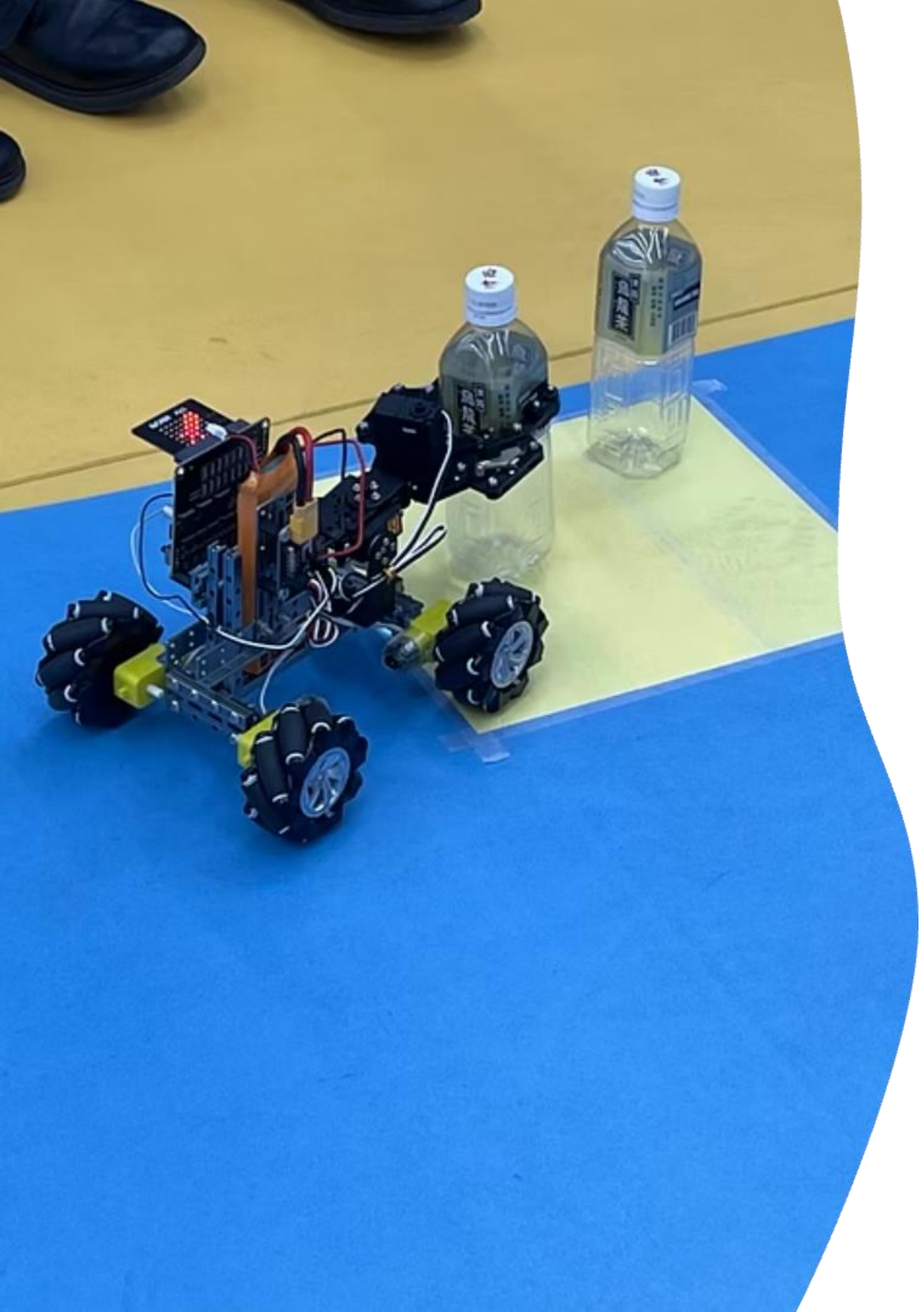
爪子功能測試

測試「爪子」的開合情況，確保能抓緊物件移動。




感應器測試

測試雙路循線感應器能否感知黑線而作出自動行駛。





CNECTTS STEM LAB

 YouTube

月球車「手腕」上下移動


月球車手腕上下移動

▶ 00:08





CNECTTS STEM LAB

 YouTube

月球車「夾子」開合測試

 00:07



CNECTTS STEM LAB

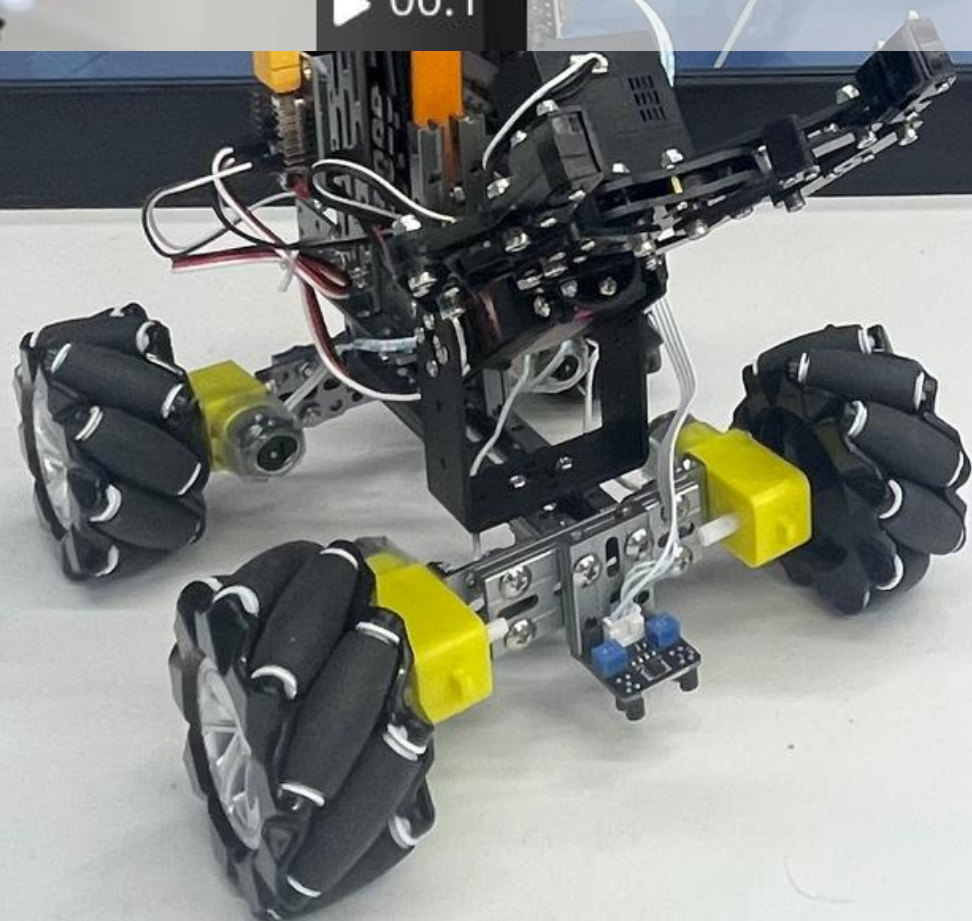


YouTube

月球車伺服馬達及麥克納姆輪測試

伺服馬達及麥克納姆輪測試

00:1





任務一：循線行駛

感應黑線

月球車的雙路循線感應器偵測黑色路線。

自動行駛

月球車沿著黑色路線自動前進。

調節路線

遇到白色時自動調節駛回黑色路線前進。



CNECTTS STEM LAB

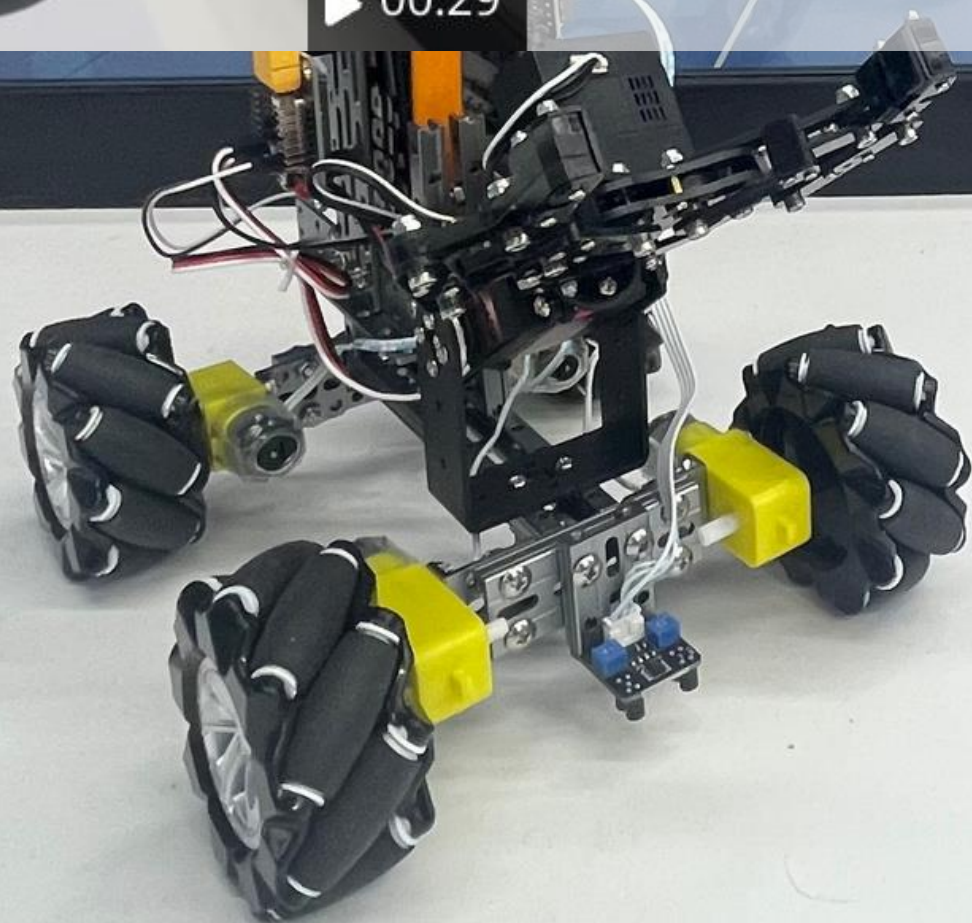


YouTube

小學科學教育領航計劃 - 月球車循線行駛

感應黑線 月球車的雙路循線感應器偵測黑色路線。自動行駛 月球車沿著黑色路線自動前進。調節路線 遇到白色路面時自動調節駛回黑色路線繼續前進。

00:29



任務二：物件搬運

尋找目標

月球車移動至膠水瓶位置。

放下物件

回到起點，「手腕」微微降下放置膠水瓶。



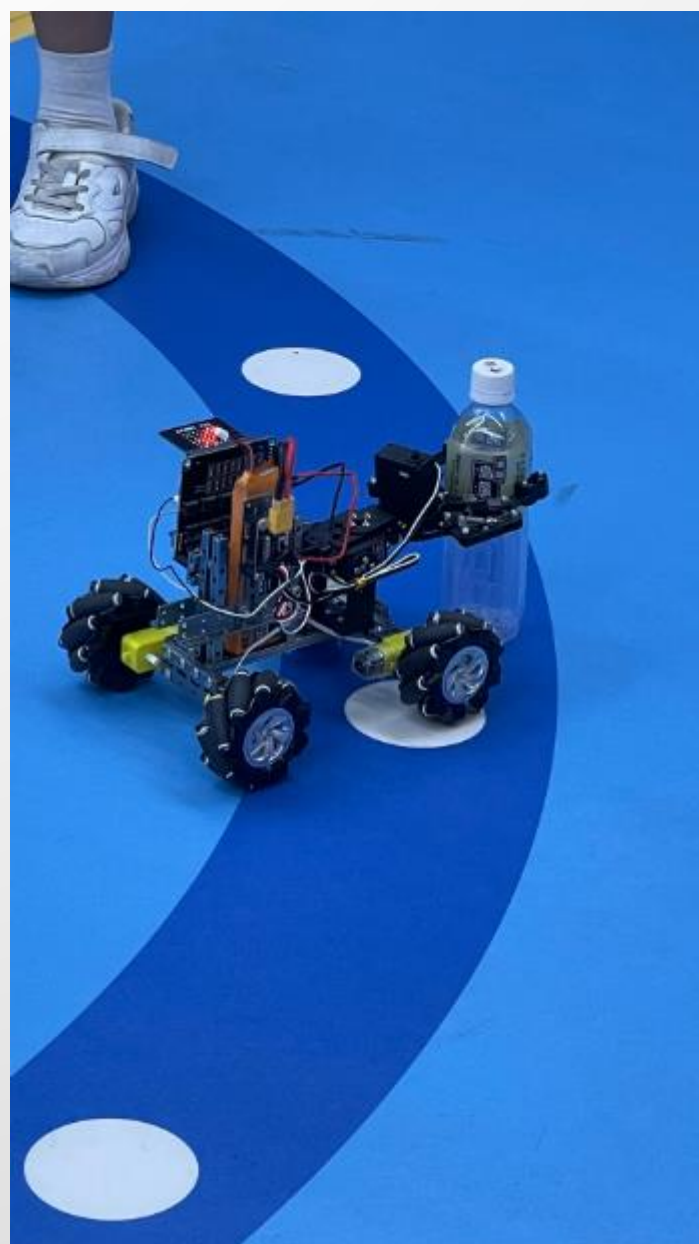
抓取物件

「爪子」抓起膠水瓶，「手腕」微微升起。

運送物件

小心控制車速避免碰撞導致翻側。

物件搬運



任務三：障礙物避讓



S型行駛

利用遙控操控月球車以S型路線穿梭於膠瓶子中。

月球車在轉彎時能夠減速，避免觸碰障礙物。

任務四：泊位技巧



S型泊位

月球車需精確控制，完成S型泊位任務。



L型泊位

月球車需精確轉向，完成L型泊位挑戰。



學習挑戰與收穫

組裝挑戰

- 熟用螺絲批及六角匙
- 正確安裝麥克納姆輪
- 測試伺服馬達一致性

編程挑戰

- 反覆測試各部件功能
- 程式除錯與修改
- 優化控制參數

學習收穫

- 解決問題能力提升
- 團隊合作精神培養
- 享受科學探究過程



謝謝大家！

保良局莊啟程第二小學

陸冰融化還是海冰融化導致海平面上升？

陸冰融化還是海冰融化導致海平面上升？

保良局莊啟程第二小學
梁淑貞 林詠恩
陳泳希 李鍵鋒



簡介內容

01. 關於我們

02. 課前準備

03. 學與教實踐

04. 課後反思

05. 參加計劃得著

06. 鳴謝

關於我們

保良局莊啟程第二小學
1977年於屯門大興邨開辦
2019年遷入現時校舍



課前準備 PDIR



P

動手試做



I

整理教案



選定試教課題

D

不斷優化

R



優良局課程第二小學 2024-2025 年度 小學科學教育備計劃 教學計劃	
範疇：地球與太空	課題：氣候與季節的轉變
級別：小學	
學習重點：	<ol style="list-style-type: none"> 學生以科學探究的方法找出是甚麼導致海平面上升。(陸冰融化、海冰融化或兩者皆是?) (科學知識) 學生能關注全球增溫帶來的現象及影響。(價值觀和態度)
前備知識：	<ol style="list-style-type: none"> 學生已認識全球增溫。 學生已認識陸冰和海冰。
學習目標：	<ol style="list-style-type: none"> 建立學生對陸冰融化導致海平面上升的概念的理解。 釐清學生對海冰融化會導致海平面上升的誤解。 (海冰融化和何導致海平面上升) (海冰融化為何不會令海平面上升)
科學過程技能：	<ol style="list-style-type: none"> 學生能運用生活經驗和已有知識，對探究結果作出推測。「<i>提問和規劃</i>」(Plan) 學生能使用量度工具(直尺)、萬能數據、以標準單位紀錄。「<i>實做和記錄</i>」(Do) 學生判斷結論是否支持所提出的假說，以及提出可能的解釋。「<i>整理和分析</i>」(Analyse) 學生以口頭匯報實驗結論，並反思科學探究過程可優化之處。「<i>表達和反思</i>」(Review)

課前準備 D & I

冰粒融解速度未如預期

嘗試解決方案：
不同大小冰粒格、
運用加熱台加熱

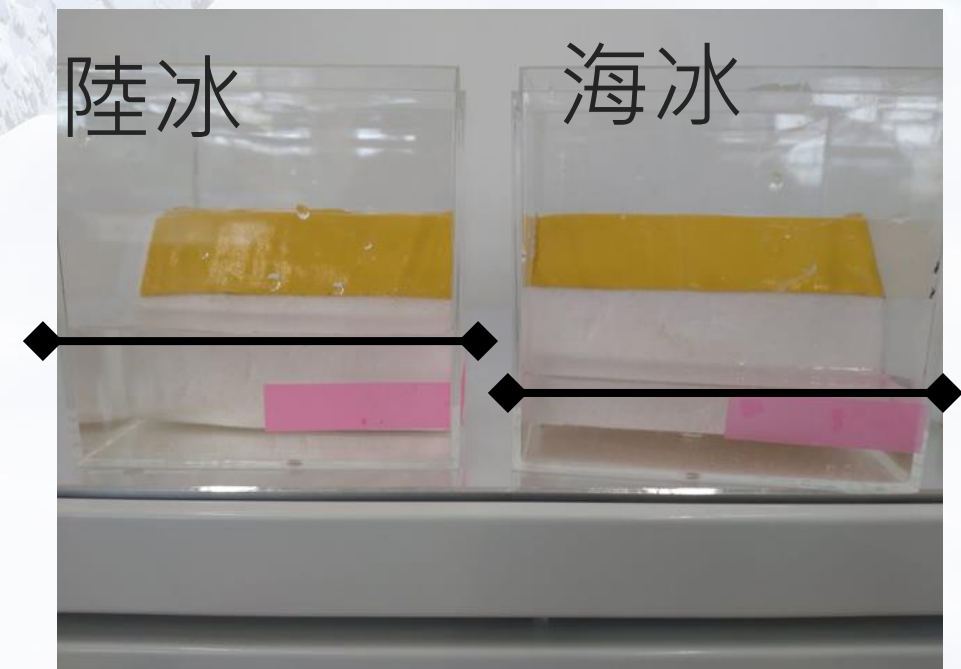
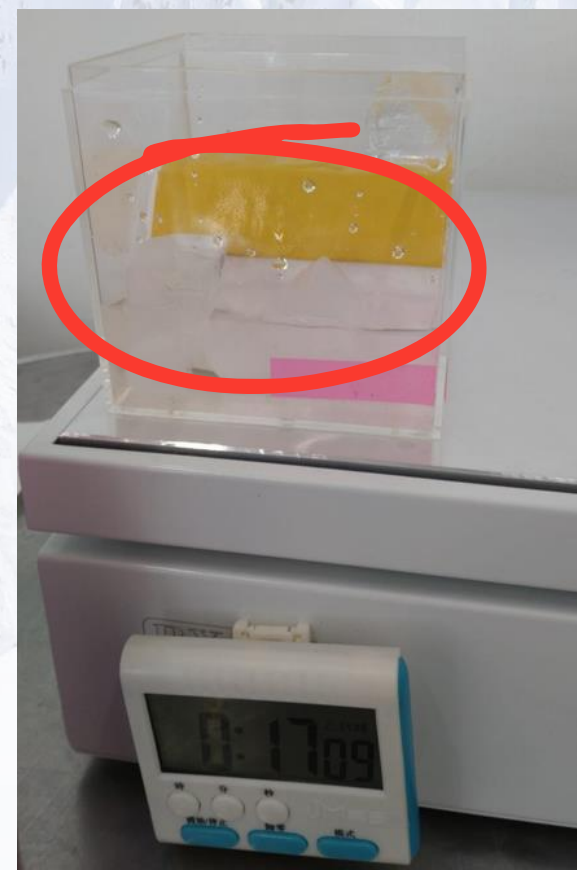
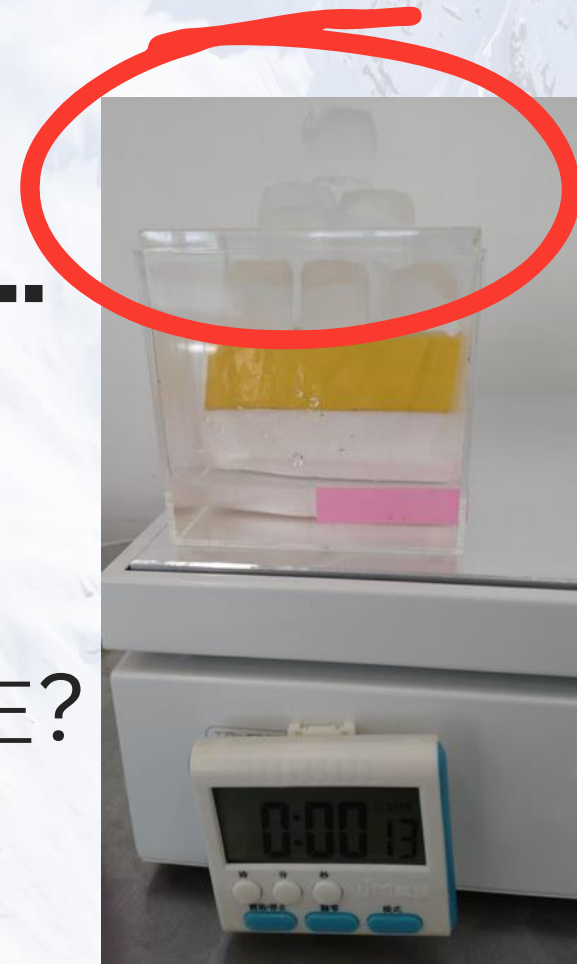


意外?意料之外...

冰山倒下...

反思：何謂陸冰？

真實世界中會不會發生？



水位馬上急升!



學與教實踐

日期：2025年1月7日(星期二)

班別：4C

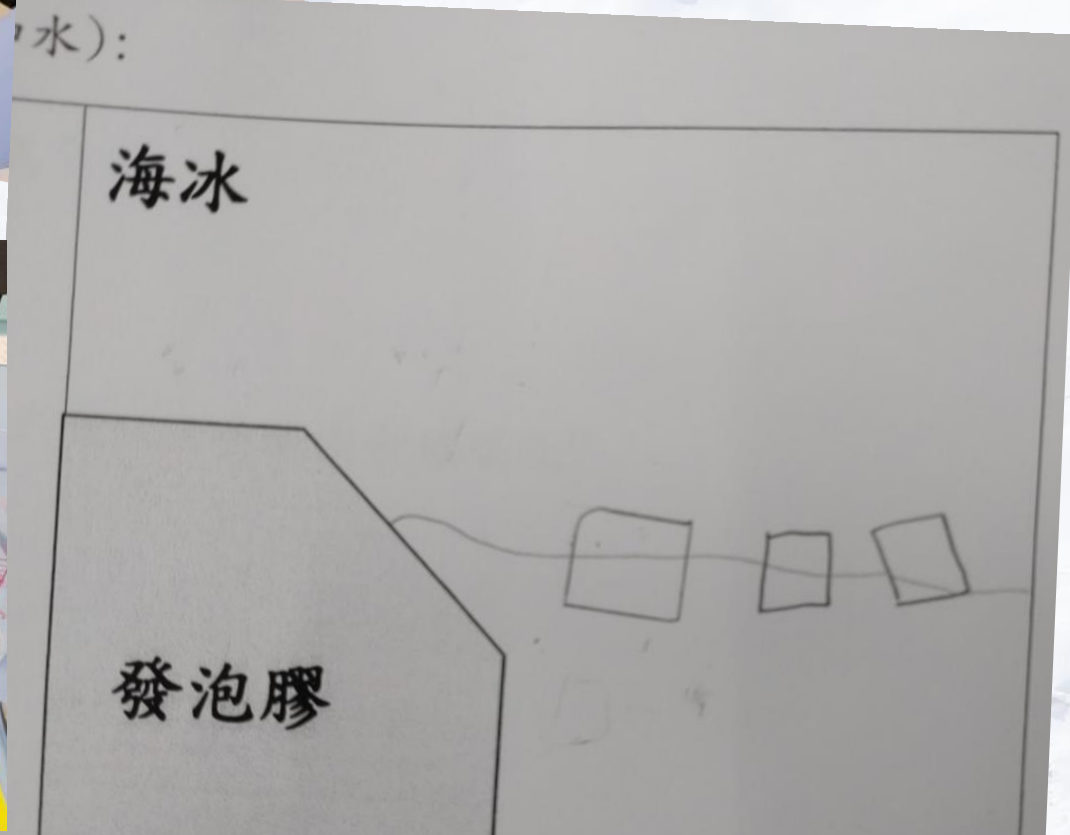
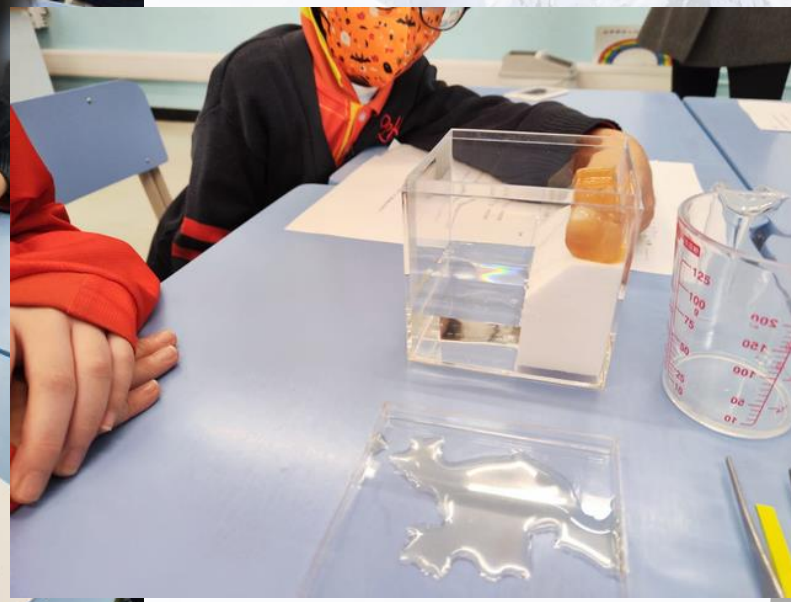
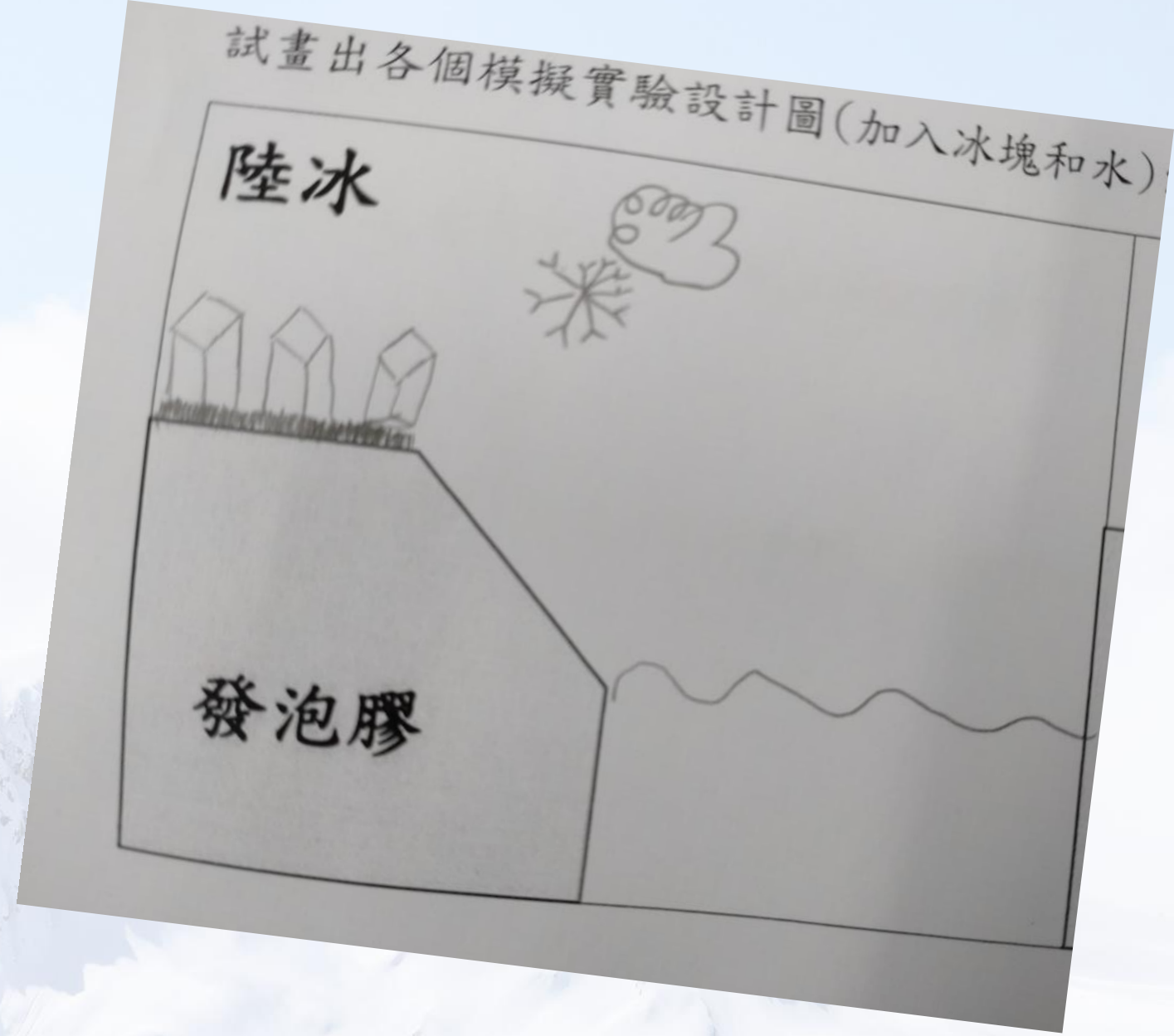
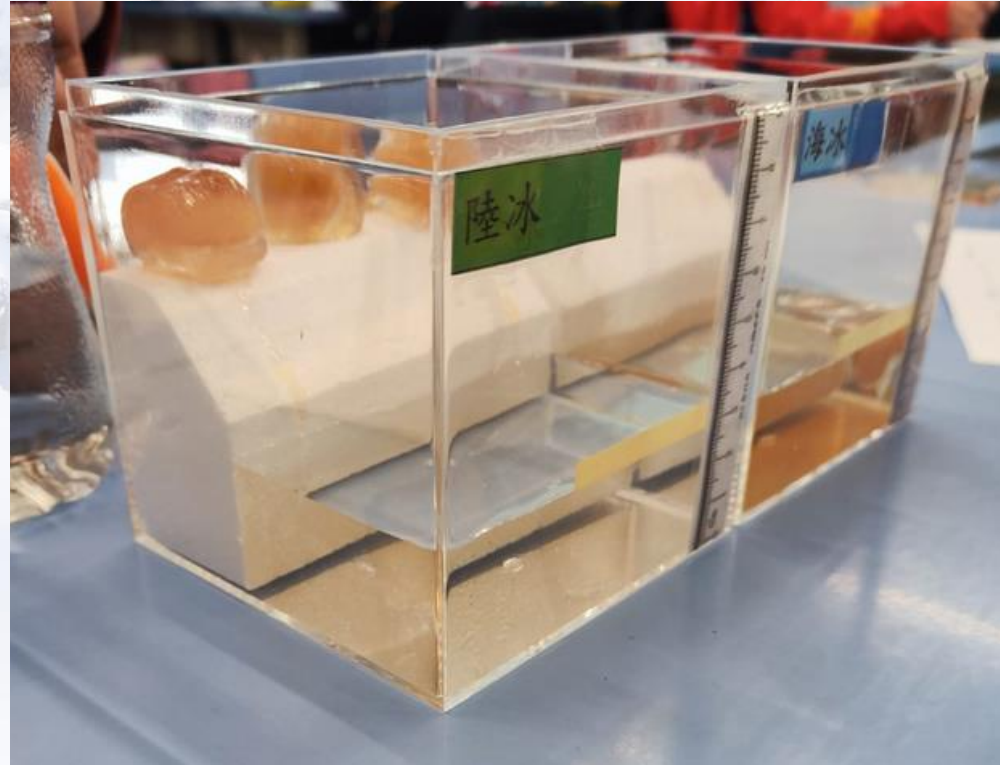
時間：下午12時50分至1時5分(課前講解)

下午1時5分至2時15分 (授課)

下午2時15分至3時 (議課)



學與教實踐 PDAR



課後反思

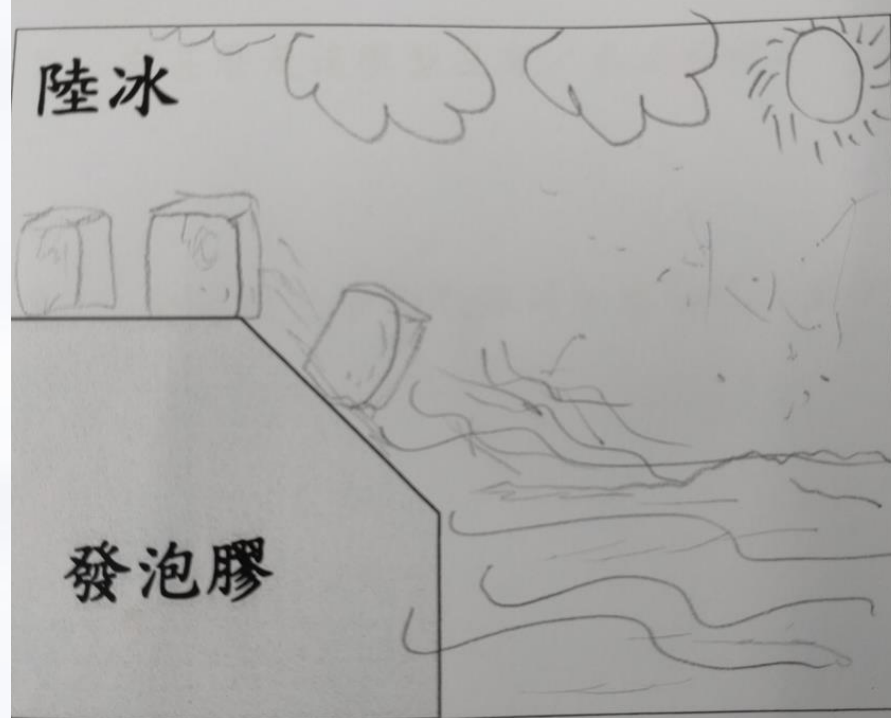
實驗開始時，兩個水缸的水位是否需要相同？是否需要**公平測試**？

實驗需要使用水，需注意相關**安全措施**(抹布、拖把)

學生在工作紙對裝置圖示水位畫法反映他們未完全掌握真實水位的觀察和理解
->影響他們對便利貼標示起始水位
*可以把不同的畫法展示，與學生討論，再由**老師引領學生觀察和總結**。



試畫出各個模擬實驗設計圖(加入冰塊和水)



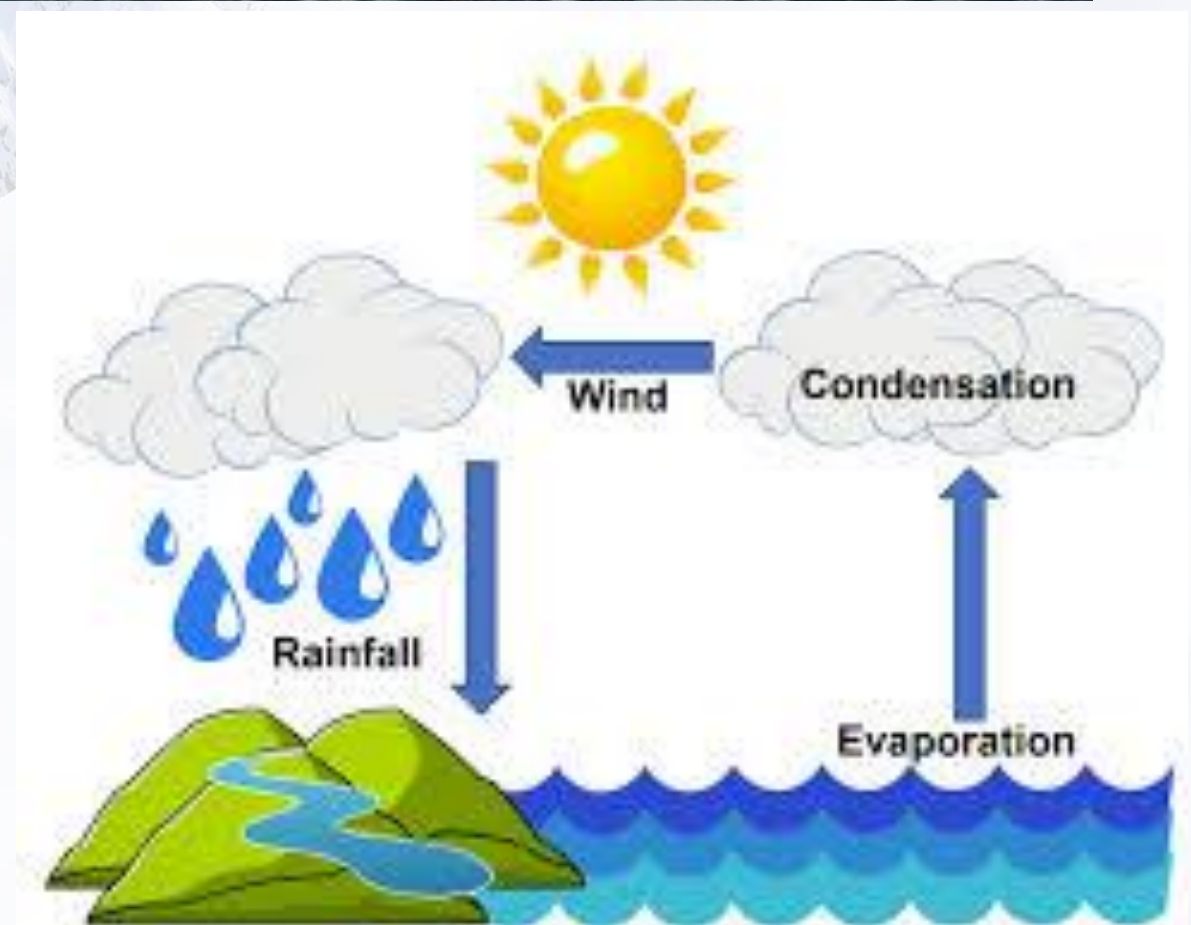
試畫出各個模擬實驗設計圖(加入冰塊和水)



課後反思

把陸冰推入海洋時，可著學生觀察海平面即時變化
->進一步思考陸冰在陸地上慢慢融化或突然崩塌墮落海洋對海平面的變化**更急速、更難掌握**?

課題涉及水的循環，可引領學生思考既然水在生態系統內循環不息，我們**需要珍惜用水嗎**?



參加計劃得著

透過學與教準備、實踐和反思，對科學科的課程理念和課程宗旨有更深刻的理解和認同。

領航學校朱正賢小學同工分享學與教、評估規劃和實踐的經驗。

與領航校同工分享試行小學科學科工程設計中的紙橋和保溫箱的經驗，朱小同工及教育局顧問麥副校分享專業意見。

到其他網絡學校觀課及交流，透過網絡與友校同工結伴同行，強化教授科學科的信心和能力

**感謝優質教育基金提供平台
讓我們為小學科學科作專業交流**

鳴謝



領航學校--保良局朱正賢小學

內地專家教師--徐甜甜老師

教育局顧問--麥子彬副校長

網絡學校

保良局莊啟程小學

中華傳道會許大同學校

寶血會伍季明紀念學校


香海正覺蓮社佛教陳式宏學校

(排名不分先後)



Thank You!

觀迎交流

 2462-1722

 mail@plkvktc2.edu.hk

保良局莊啟程第二小學
馬清楠題

20 LEUNG KUK WICWOOD K.T. CHONG NO.2 PRIMARY SCHOOL

保良局莊啟程小學 冰川融化



小學科學教育領航計劃

課題：冰川融化

保良局莊啟程小學

羅進昇主任
余穎思老師
曾紫鈞老師
李朗軒老師



課堂元素

1. 自主學習

- a. 預習
- b. 延伸

2. PDAR

- 「提問和規劃」 (Plan)
- 「實施和記錄」 (Do)
- 「整理和分析」 (Analyse)
- 「表達和反思」 (Review)

3. 七個學習宗旨*

- a. 價值觀教育
- b. 共通能力
- c. 閱讀及資訊素養
- d. 健康生活方式



年級：四年級

課題：冰川融化

教學目標：

1. 能了解陸冰和海冰對海平面上升的影響
2. 能訂定一個有助減少碳足跡的個人行動計劃

自主學習：預習(認識課題)

閱讀

一：課前預習

1. 對於此課題，我想知道 / 我有以下的疑問：

--

2. 對於我的疑問，我有此預計 / 估計：

--

1. 學生思考對該單元的問題
2. 學生初步搜集資料解答自己的問題

目的

a. 老師：

- i. 了解學生對課題掌握的程度
- ii. 了解學生共同常犯錯誤

b. 學生：

- i. 課前預習提升學習興趣
- ii. 能學其想學的知識，感到被尊重，更期待在課堂得到答案，專注學習。

調節課堂內容

「提問和規劃」 (Plan) 自主學習：預習(學生提問)

基礎

1. 對於此課題，我想知道 / 我有以下的疑問：

為甚麼冰川溶化和海平面上升有甚麼關係？

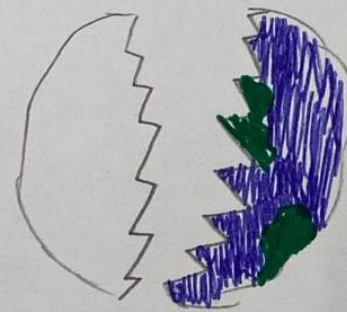
連繫生活

我想知道為甚麼冰川會高虫化。

較高層次

① 我想問如果環境持續惡化，地球是否會在不久後滅亡？
(即200年-400年)

假如海冰和陸冰都全部溶化，會引致香港海嘯嗎？
冰川溶化的罪魁禍首是否人類？



自主學習：預習(學生解答) (Plan)

我估計政府會減排非
廢氣

我覺得地球是會在不久後滅亡，因為現在地球的海平面不斷上升和地球暖化，同時也令我們的處境均危險。

海冰形成於海洋表面，含少量鹽分，不會影響海平面；
陸冰形成於陸地，由降雪累積，融化會導致海平面上升。

自主學習：預習(學生解答) (Plan)

海冰形成於海洋表面，含少量鹽分，不會影響海平面；
陸冰形成於陸地，由降雪累積，融化會導致海平面上升。

資訊素養

自主學習：預習(連繫課堂)

預習短片及資料



預習短片及資料



預習短片及資料

海冰：
海冰主要是飄浮在
海上的冰。



陸冰

(南極洲/格陵蘭)：
陸冰主要是在陸地
上的冰川。

利用學生預習
經驗，帶出課
堂重點。

「實施和記錄」 (Do)

1. 實驗目的：

探究海冰和陸冰融化對水位的影響。

2. 預測：

a. 陸冰融化會導致水位（上升 / 下降 / 沒有變化）。

b. 海冰融化會導致水位（上升 / 下降 / 沒有變化）。

學生先預測陸冰和海冰的融化會令水位有甚麼變化，並讓學生說出原因。

「實施和記錄」 (Do) (動手做/討論)

設計實驗

4. 實驗設計

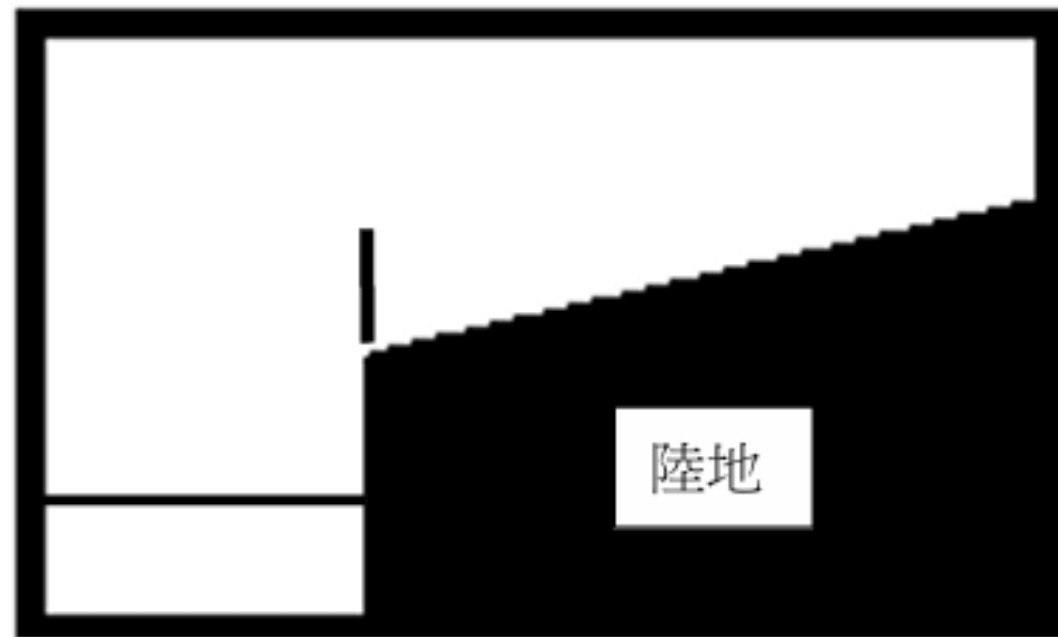
請利用以上材料設計陸冰和海冰融化的實驗裝置：



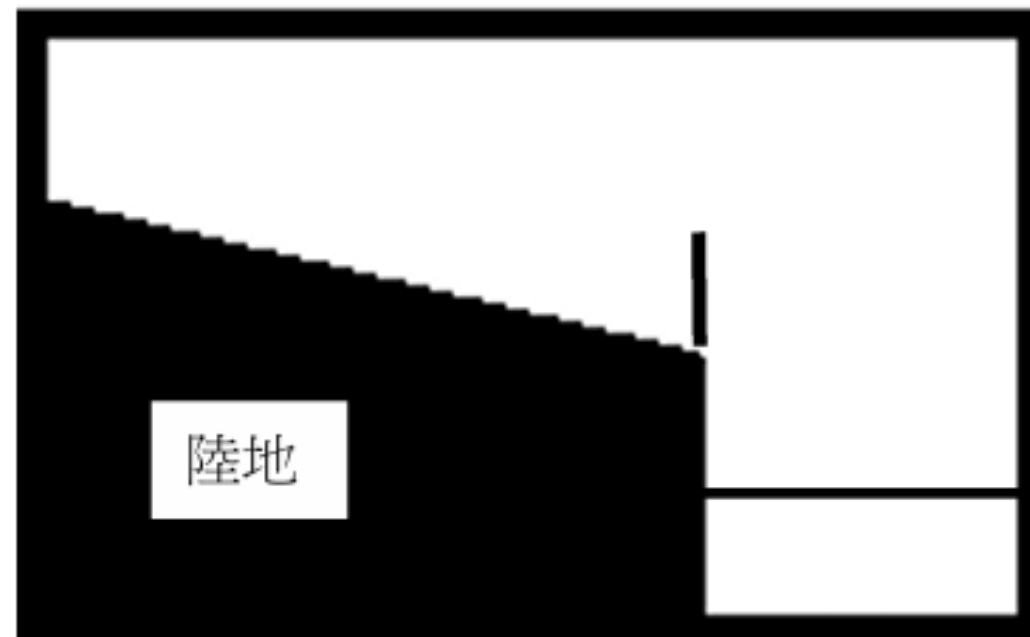
表示冰塊



表示水位



陸冰



海冰



「實施和記錄」 (Do) (動手做/討論)

實驗材料

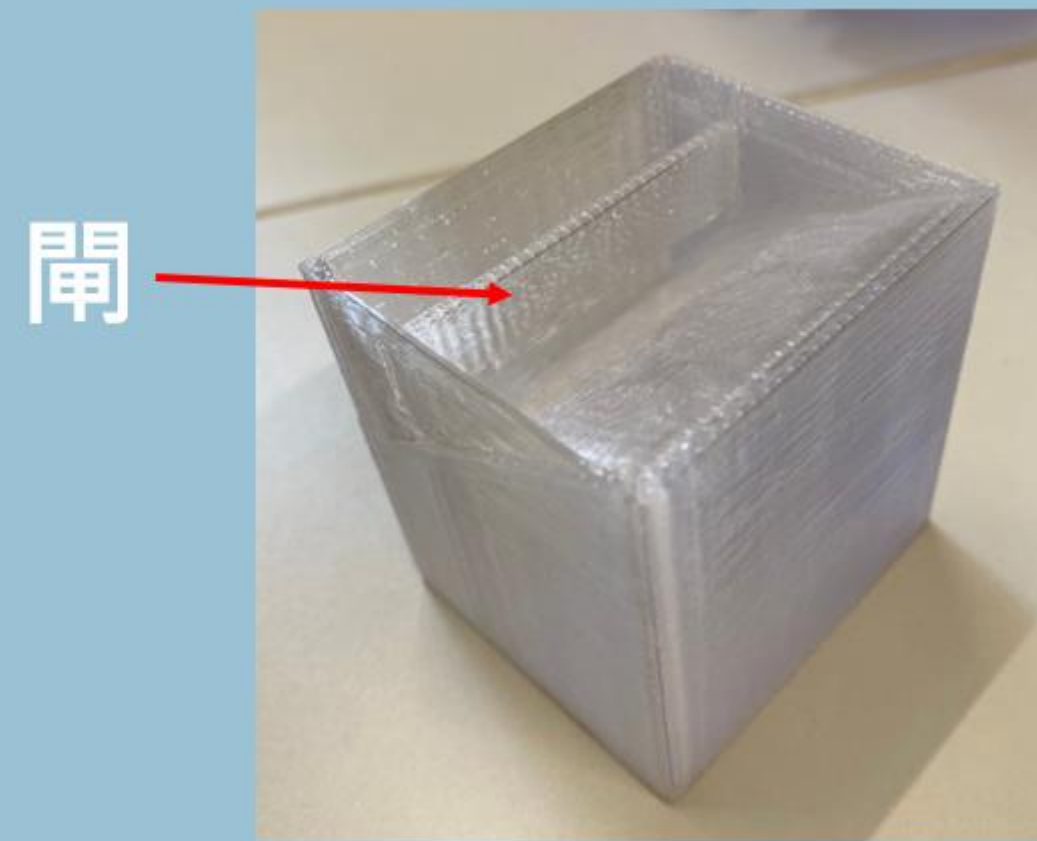
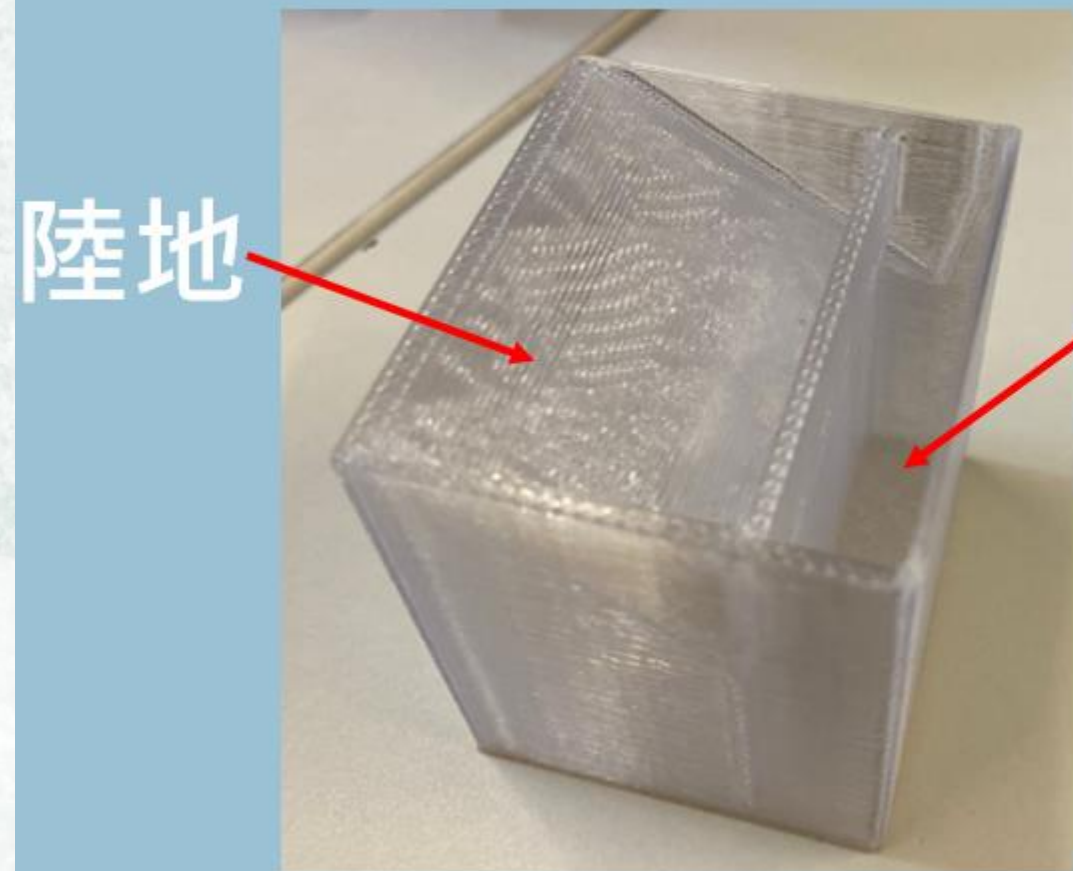
- 兩個3D打印的容器 (大小相同)
- 水和量杯一個
- 冰格和冰
- 冰夾
- 滴管
- 間尺
- 毛巾



「實施和記錄」 (Do) (動手做/討論)

實驗材料

- 兩個3D打印的容器 (大小相同)



「實施和記錄」 (Do)

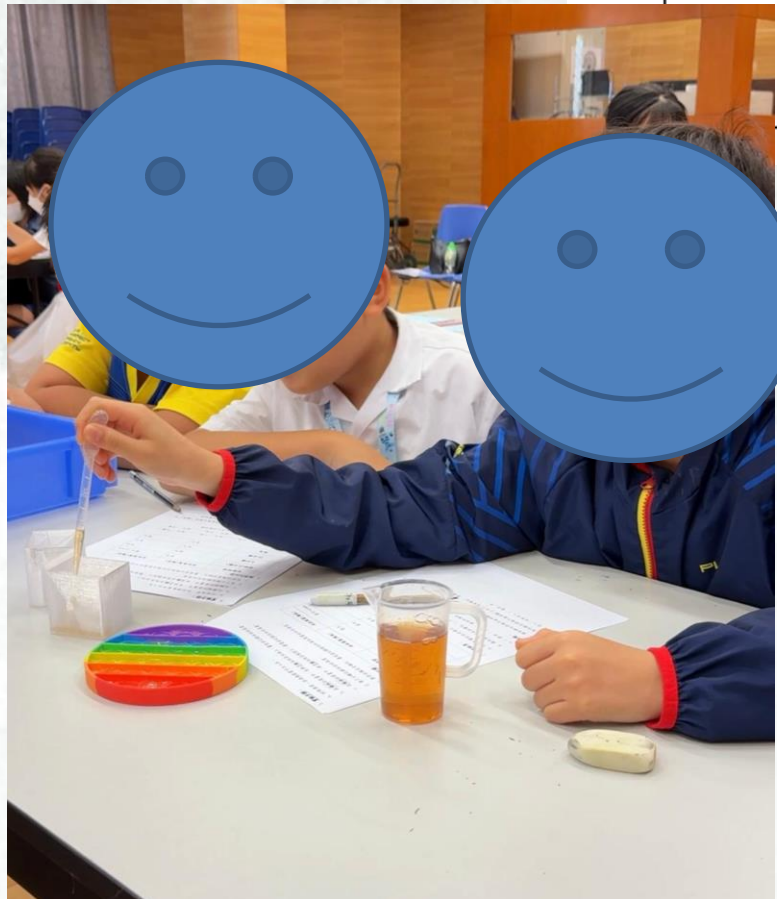
5. 實驗步驟：

- a. 利用滴管，在兩個裝置中注入水。
- b. 在海冰的裝置中，先將3粒冰放在水面上，量度並記錄水位的高度。
- c. 在陸冰的裝置中，將3粒冰放在模型上，量度並記錄水位的高度。
- d. 每5分鐘記錄水位的高度。
- e. 等待冰塊完全融化，量度並記錄陸冰和海冰裝置的水位高度。

「實施和記錄」 (Do)

6. 觀察和記錄：

記錄時間	水位高度(陸冰)	水位高度(海冰)
開始(0分鐘)	毫米	毫米(放冰塊後)
5分鐘	毫米	毫米
10分鐘	毫米	毫米
結束	毫米	毫米



6. 觀察和記錄：

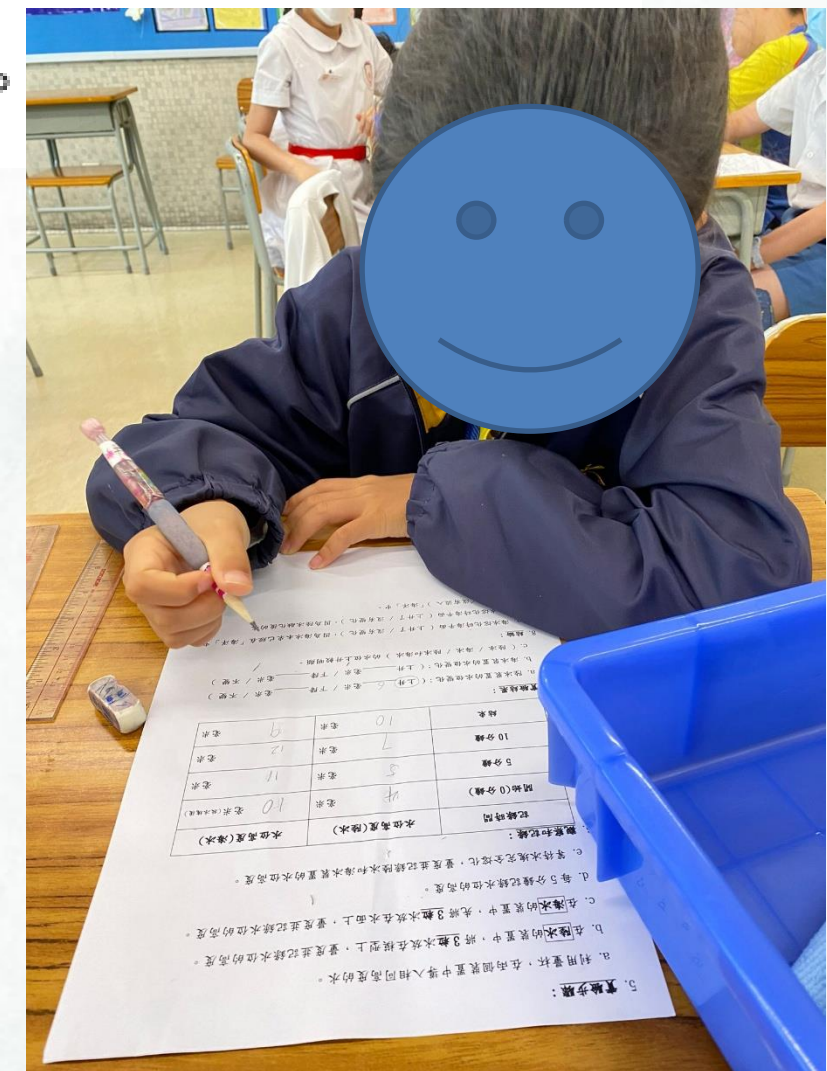
記錄時間	水位高度(陸冰)	水位高度(海冰)
開始(0分鐘)	15 毫米	15 毫米(放冰塊後)
5分鐘	16 毫米	17 毫米
10分鐘	19 毫米	17 毫米
結束	21 毫米	17 毫米



「整理和分析」 (Analyse)

7. 實驗結果：

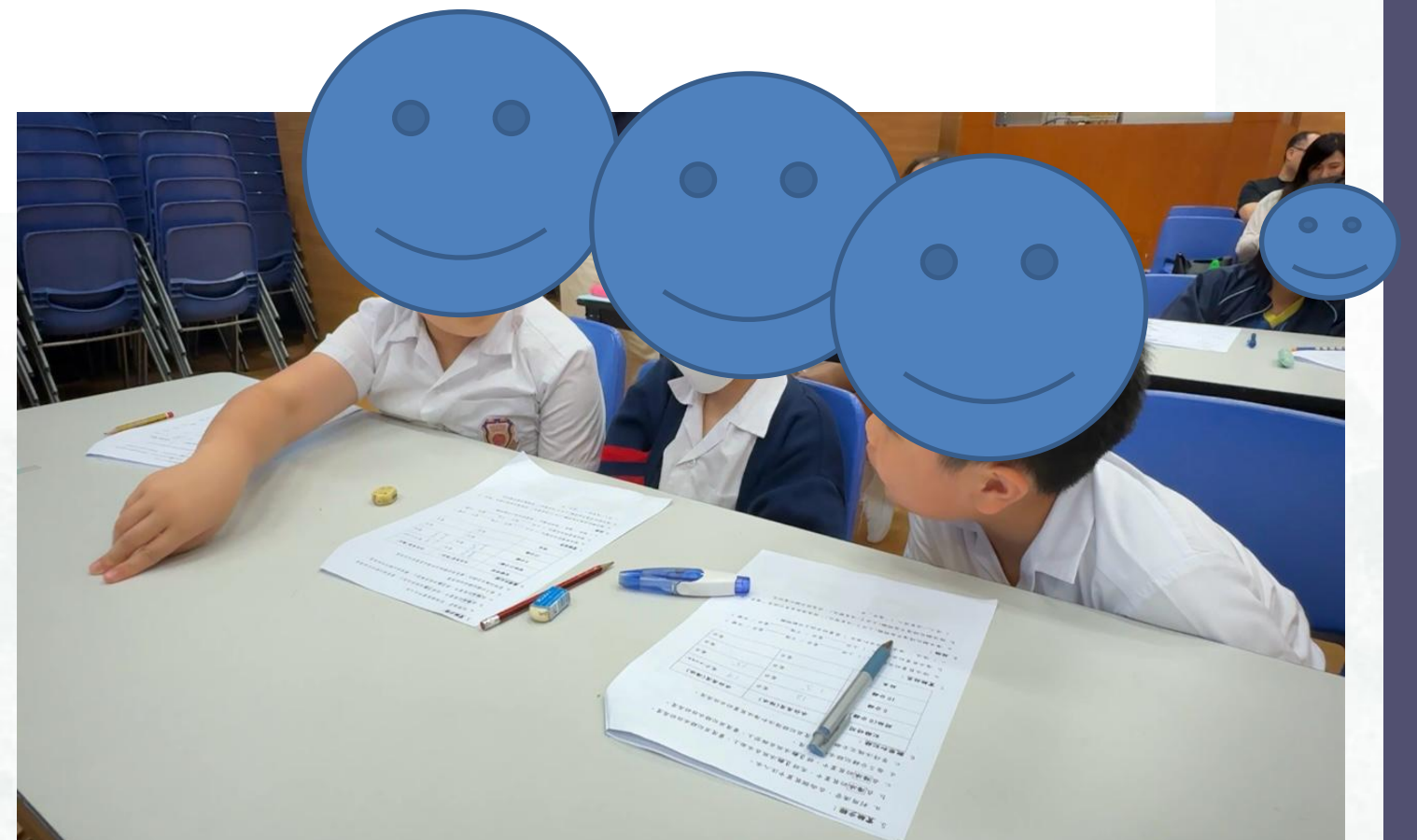
- a. 陸冰裝置的水位變化：(上升_____毫米 / 下降_____毫米 / 不變)
- b. 海冰裝置的水位變化：(上升_____毫米 / 下降_____毫米 / 不變)
- c. (陸冰 / 海冰 / 陸冰和海冰) 裝置的水位上升較明顯。



「表達和反思」 (Review)

8. 結論：

- a. 海冰融化時海平面明顯(上升了/沒有變化)，因為海冰本來已經在「海洋」中。
- b. 陸冰融化時海平面明顯(上升了/沒有變化)，因為陸冰融化後的水
(流入/沒有流入)「海洋」中。



「表達和反思」 (Review)

我的承諾

全球暖化情況日益嚴重，為避免情況繼續惡化，影響環境及人類生活，我們每人都有責任實施減碳生活。請在下表從衣、食、住、行四方面規劃減碳生活方法，並嘗試於一星期內付諸實行。

衣	
食	
住	
行	

請於以下日子簽名，承諾成為低碳生活的地球保衛者：

第一天	第二天	第三天	第四天	第五天	第六天	第七天



我的承諾

全球暖化情況日益嚴重，為避免情況繼續惡化，影響環境及人類生活，我們每人都有責任實施減碳生活。請在下表從衣、食、住、行四方面規劃減碳生活方法，並嘗試於一星期內付諸實行。

衣	1. 購買可重複使用的產品 2. 減少購買過度包裝的商品
食	1. 選擇當地生產和當季食材 2. 減少浪費食物
住	1. 保持冷氣的溫度 24-26°C 以上 2. 利用自然光照明
行	1. 多選擇乘坐公共交通 2. 減少使用私家車

請於以下日子簽名，承諾成為低碳生活的地球保衛者：

第一天	第二天	第三天	第四天	第五天	第六天	第七天
Hayden	Hayden	Hayden	Hayden	Hayden	Hayden	Hayden



自主學習：延伸學習(自我檢視)

1. 我最想提問 / 我想探究 / 我對此方面仍不了解 / 我還學會

冰川對自然生態的影響，聲音

學生上課後還有甚麼想知/未掌握

目的

a. 老師：

i. 了解學生對課題掌握的程度

b. 學生：

i.. 學生能自我檢視不足或是對課題還有興趣的地方



調節課堂內容

香海正覺蓮社佛教陳式宏學校 溶解



香海正覺蓮社佛教陳式宏學校

增潤課程：溶解

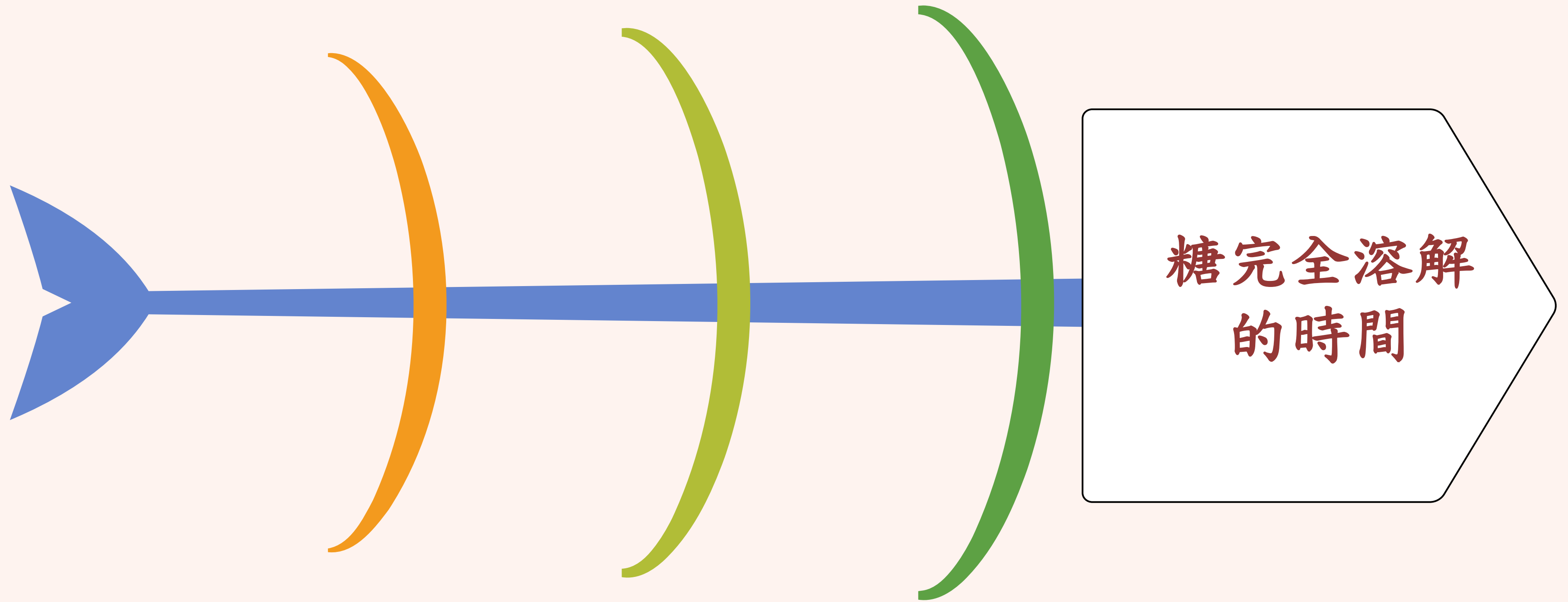


學習目標：

1. 說出糖在水中溶解快慢的因素
2. 認識公平測試，並能夠設計實驗步驟。
3. 明白「飽和溶液」的概念



哪些因素會影響糖在水中溶解的快慢？

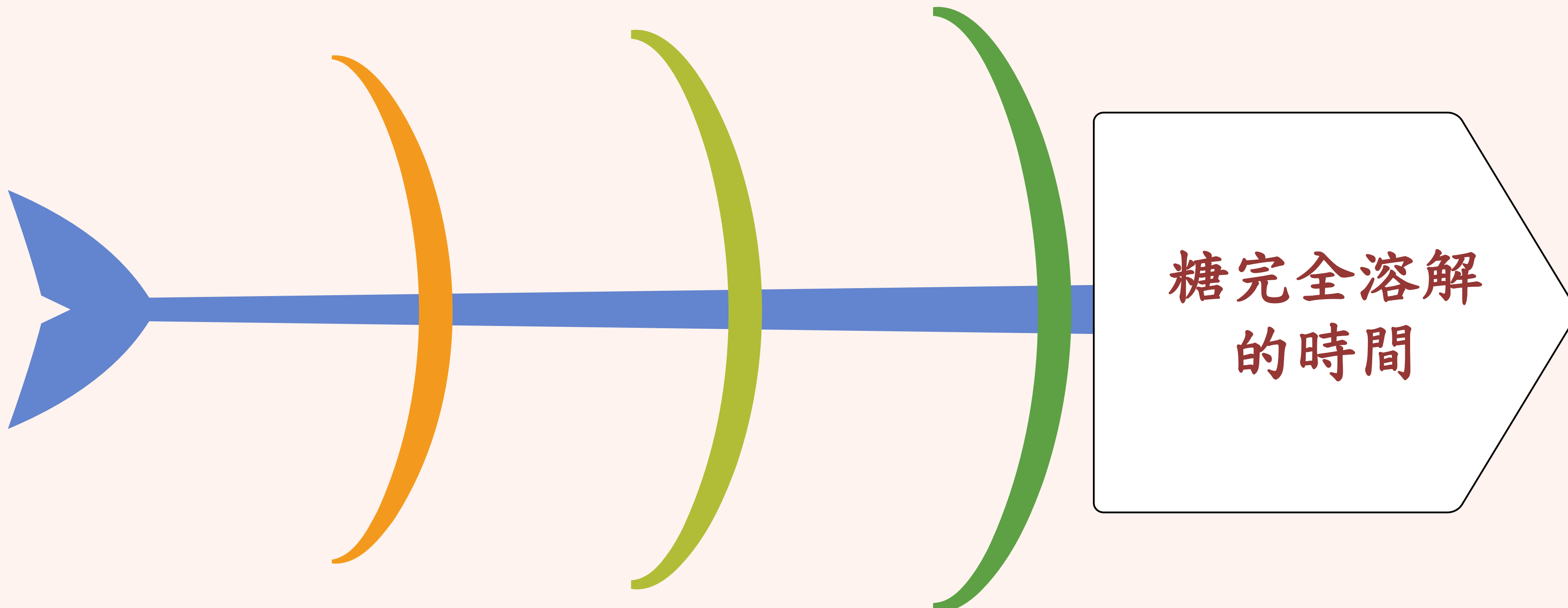


哪些因素會影響糖在水中溶解的快慢？

水溫

攪拌

糖粒大小



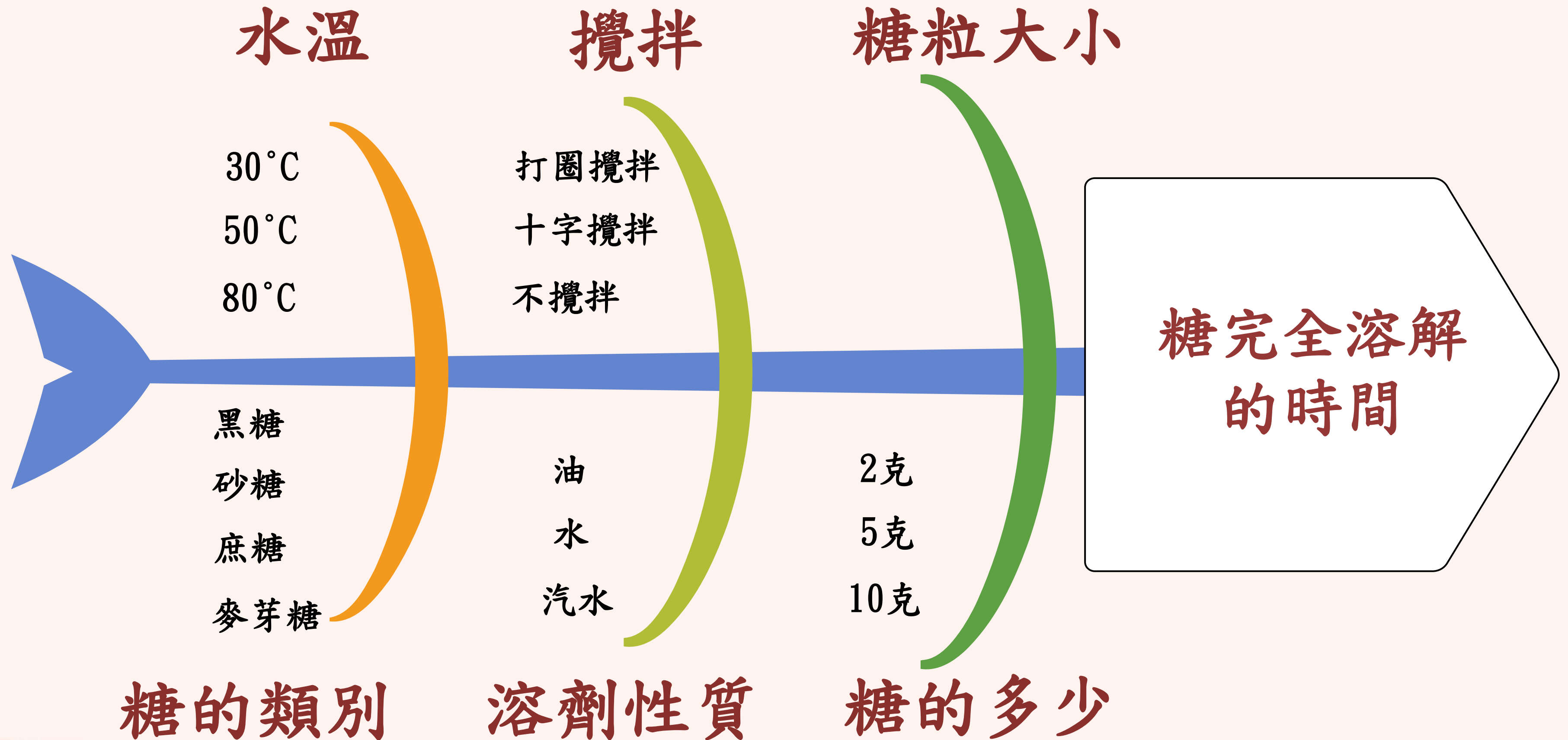
糖完全溶解
的時間

糖的類別

溶劑性質

糖的多少

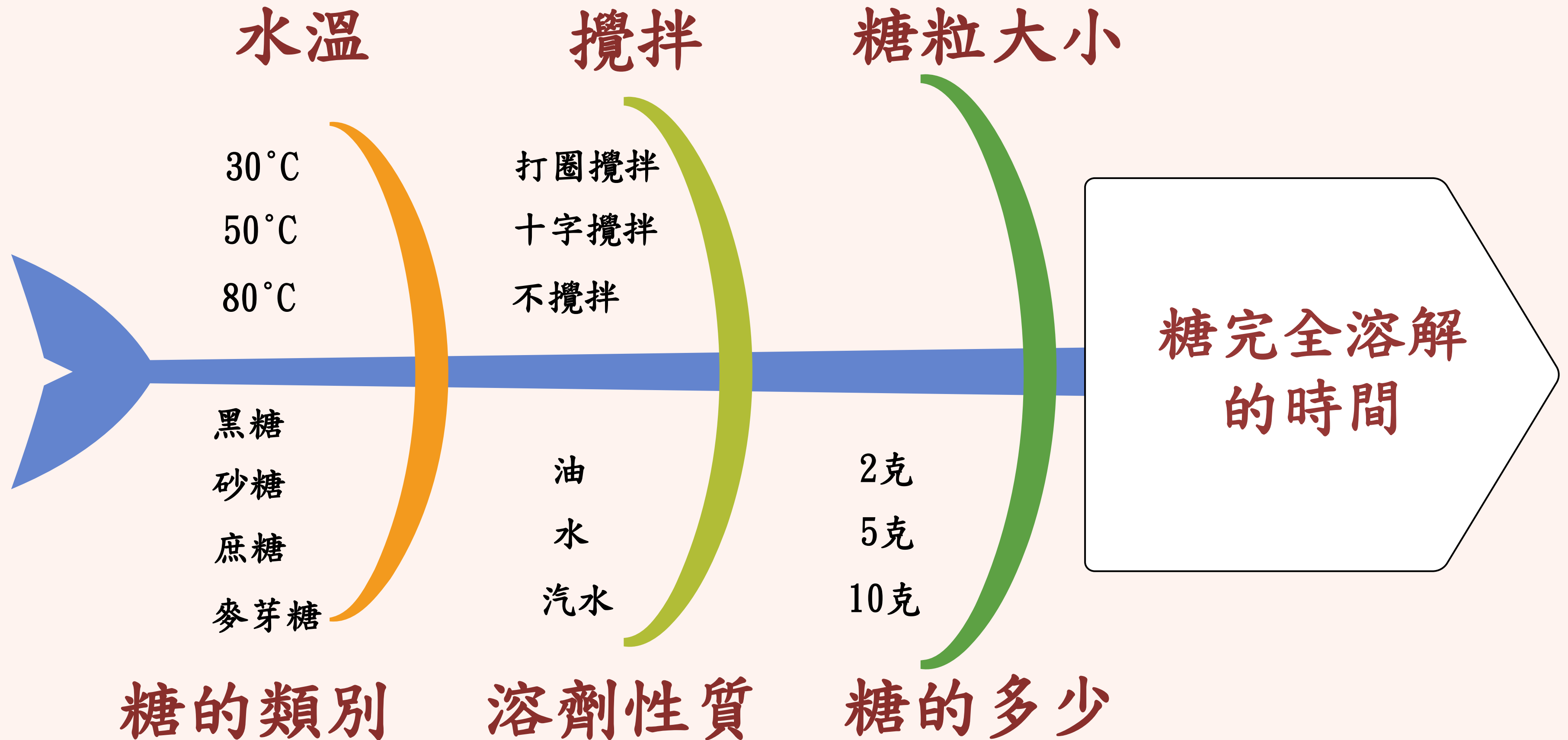
哪些因素會影響糖在水中溶解的快慢？



探究問題：
糖的類別會否影響溶解的快慢？



哪些因素會影響糖在水中溶解的快慢？





在探究過程中要進行公平測試，必須確定：



<p>探究的項目 (只可改變的一個項目)</p>	<p>糖的類別 (黑糖、砂糖、蔗糖、麥芽糖)</p>		
<p>觀察及量度的項目</p>	<p>糖完全溶解的時間</p>		
<p>保持不變的項目</p>	<table border="1"><tr><td data-bbox="1136 902 2359 1309"><ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> 攪拌的方式<input type="checkbox"/> 糖完全溶解的時間<input checked="" type="checkbox"/> 糖的份量</td><td data-bbox="2359 902 3285 1309"><ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> 水的份量<input checked="" type="checkbox"/> 水的溫度<input checked="" type="checkbox"/> 糖粒的大小</td></tr></table>	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> 攪拌的方式<input type="checkbox"/> 糖完全溶解的時間<input checked="" type="checkbox"/> 糖的份量	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> 水的份量<input checked="" type="checkbox"/> 水的溫度<input checked="" type="checkbox"/> 糖粒的大小
<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> 攪拌的方式<input type="checkbox"/> 糖完全溶解的時間<input checked="" type="checkbox"/> 糖的份量	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> 水的份量<input checked="" type="checkbox"/> 水的溫度<input checked="" type="checkbox"/> 糖粒的大小		

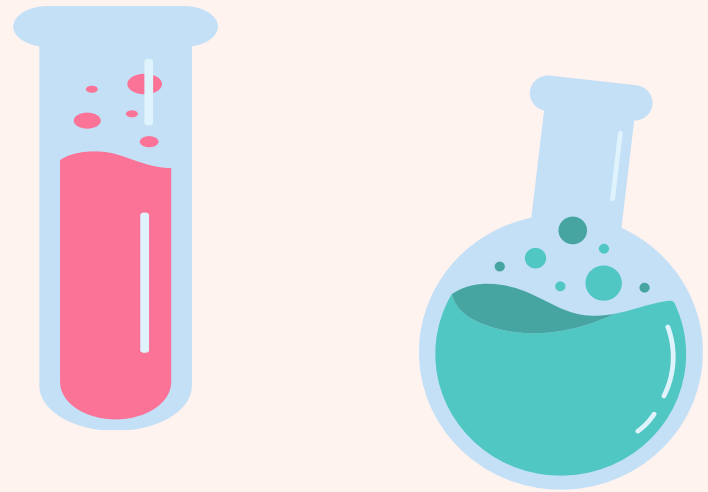


探究問題：
糖的類別會否影響溶解的快慢？

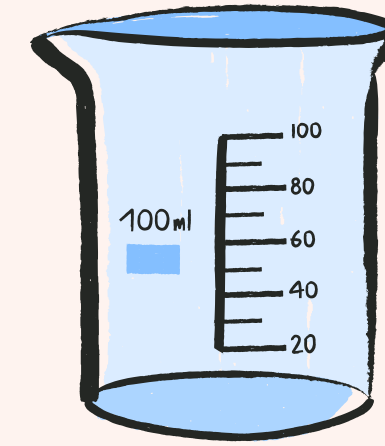
探究假設：
砂糖的溶解速度比黃糖快。



探究假設：糖的類別會影響糖溶解的快慢



實驗用品



透明燒杯(2個)

玻璃攪拌棒(2支)

量匙(2隻)

木棒(2枝)

水(160毫升)

平板電腦(2部)

砂糖

黑色畫紙(2張)

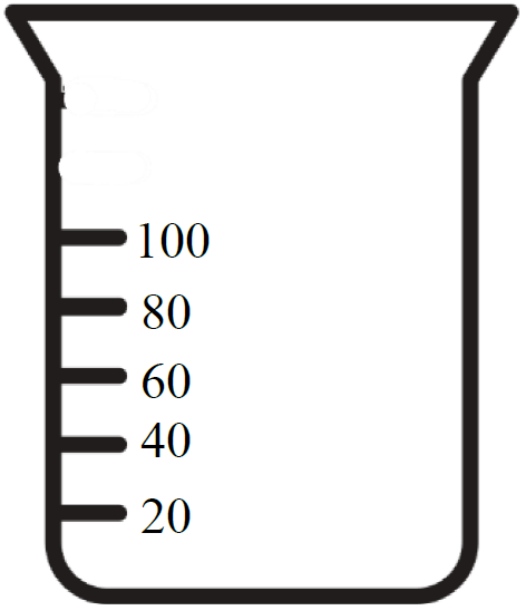
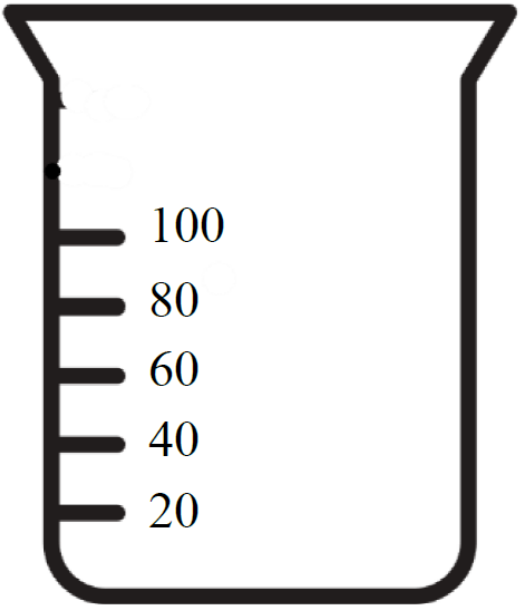
黃糖



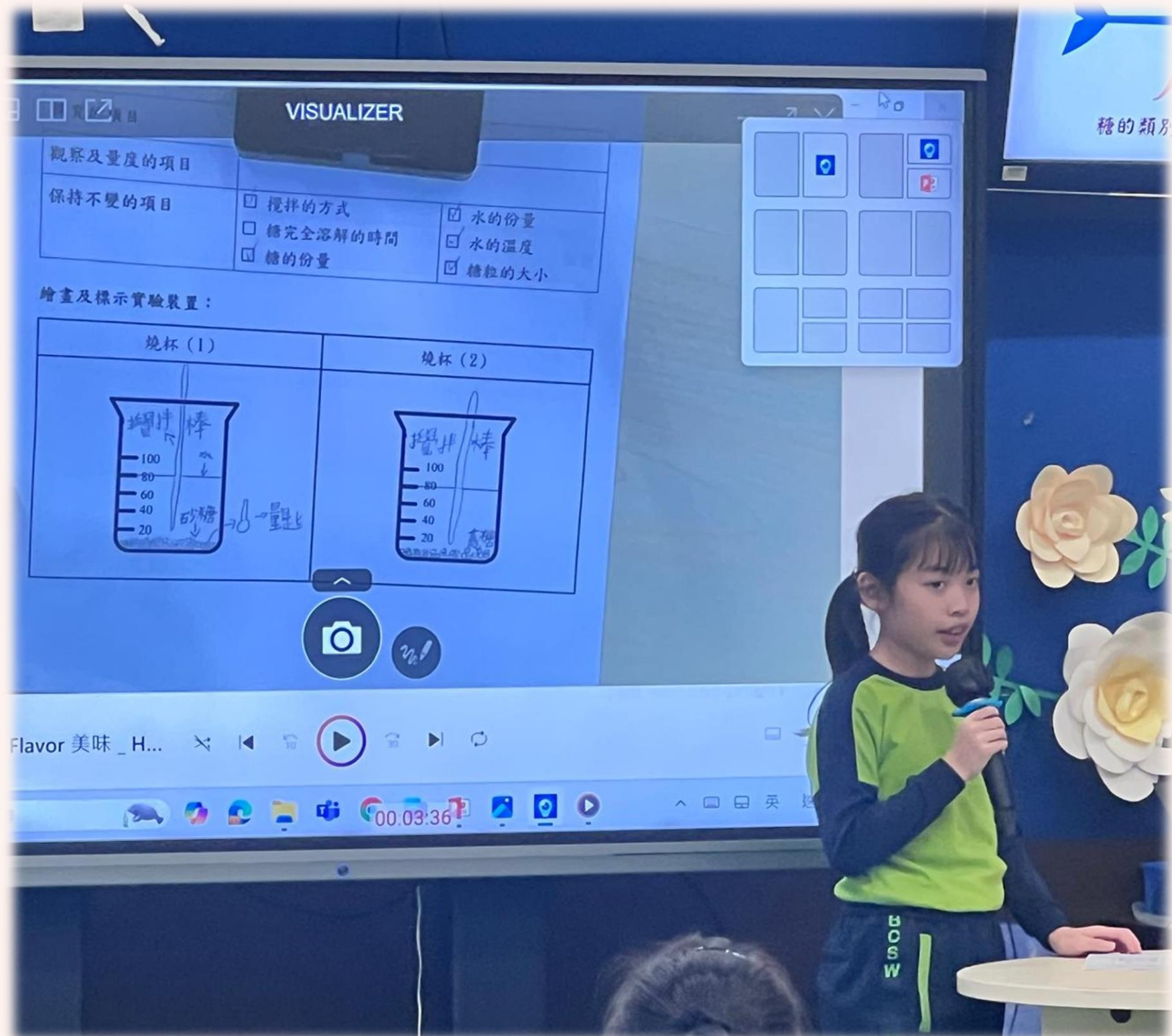
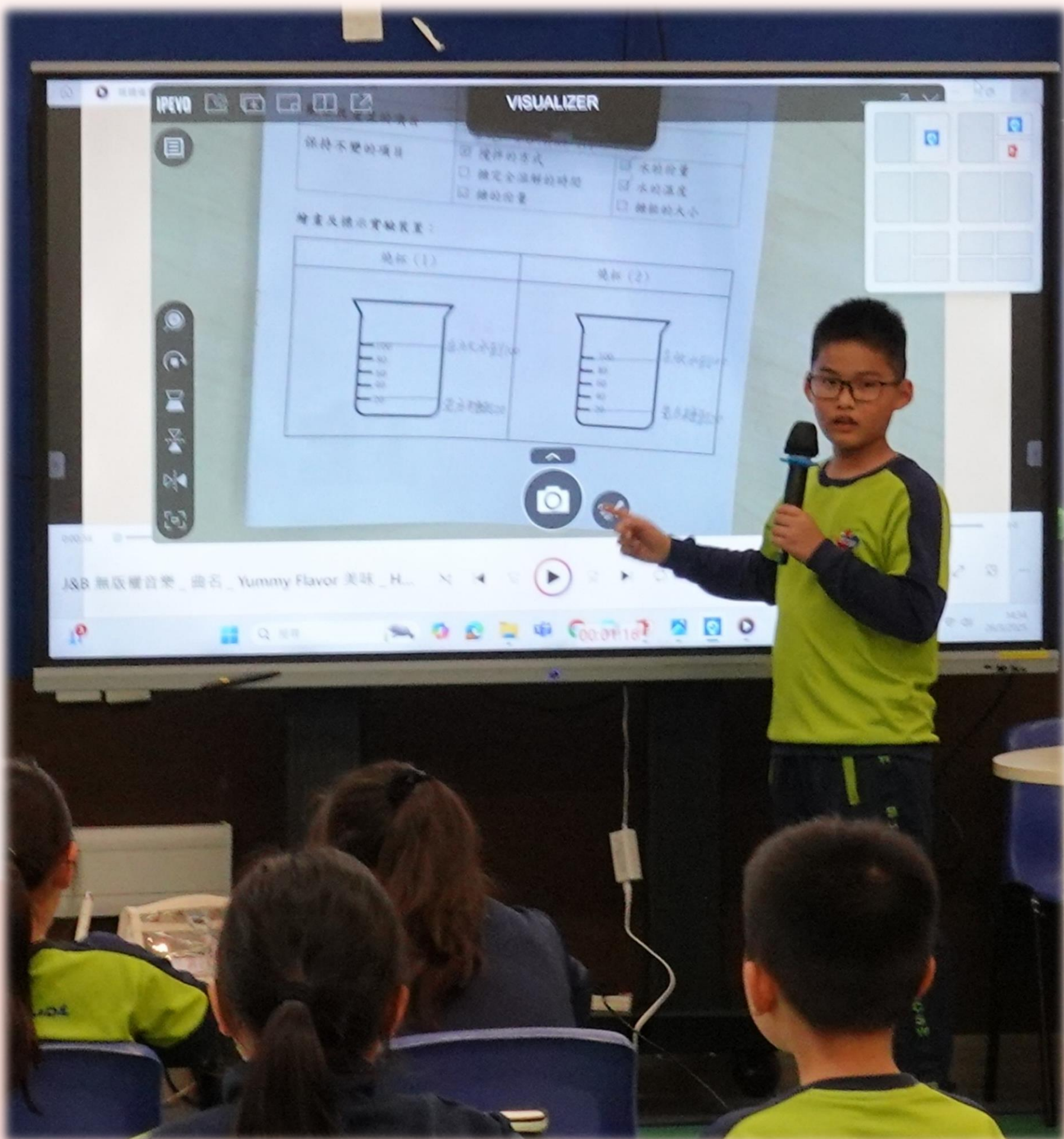
2 人一組

設計實驗步驟

繪畫及標示實驗裝置：

燒杯 (1)	燒杯 (2)
	







實驗步驟：

安全事項：小心使用燒杯及玻璃棒！

不可把實驗用品放入口中！

1. 在燒杯(1)內注入80毫升室溫水
2. 把燒杯(1) 放在黑色畫紙上。
3. 用量匙量度一平匙砂糖。
4. 啟動計時器，同時把一平口匙砂糖加入燒杯(1)中。
5. 用玻璃攪拌棒以十字形式攪動杯中的水，直到砂糖完全溶解，並記錄所需時間。

1. 在燒杯(2)內注入80毫升室溫水。
2. 把燒杯(2)放在黑色畫紙上。
3. 用量匙量度一平匙黃糖。
4. 啟動計時器，同時把一平口匙黃糖加入燒杯(2)中。
5. 用玻璃攪拌棒以十字形式攪動杯中的水，直到黃糖完全溶解，並記錄所需時間。







觀察及記錄：

糖完全溶解所需的時間

組別	燒杯 (1) (一平口匙砂糖)	燒杯 (2) (一平口匙黃糖)
1	0:30	0:40
2	0:35	0:42
3	0:40	0:25
4	0:20	0:30
5	0:23	0:33
6	0:15	0:20



探究結果

支持



探究假設：砂糖的溶解速度比黃糖快。

結論：不同類別的糖會影響糖溶解的快慢。





探究問題

不斷把糖加入固定分量(100mL)的水裏，
糖會否無限溶解？



結論：

- 不斷把糖加入固定分量的水(100mL)，糖的溶解速度會逐漸減慢。
- 當水(溶質)無法再溶解糖的狀態，此時稱為「飽和溶液」。
- 多餘的糖將無法再溶解，沉澱在容器底部。



延伸學習：

1. 糖在**熱水**中的溶解極限和**室溫水**會否相同？
2. 糖在**不同溶液**中，溶解極限會否相同？



扣連

● 價值觀教育
● 可持續發展
(科學向善)



「溶解與分離」動手動腦探究活動評估表

評估項目(一)：攪拌會令糖溶解得較快

科學探究主題	科目探究過程技能	能夠做到(2分)	部分能夠做到(1分)	未能做到(0分)
規劃公平測試	能辨識公平測試中的項目： 「要探究的項目」 「觀察或量度的項目」 「保持不變的項目」	<input type="checkbox"/> 能正確辨識探究項目	/	<input type="checkbox"/> 未能正確辨識探究項目
實驗的進行	記錄： 能使用圖像記錄實驗裝置	<input type="checkbox"/> 能把實驗過程上載到 Padlet 上	/	<input type="checkbox"/> 未能把實驗過程上載到 Padlet 上
	裝置儀器： 能利用實驗套裝設置相關實驗	<input type="checkbox"/> 能把燒杯(1)和(2)放在黑色紙上		<input type="checkbox"/> 能把燒杯(1)和(2)放在黑色紙上
		<input type="checkbox"/> 能將相同分量的糖分別放入兩個燒杯中	<input type="checkbox"/> 只能將適當分量的糖放入其中一個燒杯中	<input type="checkbox"/> 未能將相同分量的糖分別放入兩個燒杯中
		<input type="checkbox"/> 能按指示攪拌燒杯(2)的糖	/	<input type="checkbox"/> 能按指示攪拌燒杯(2)的糖
	觀察並量度數據： 能正確觀察糖是否完全溶解並蒐集數據	<input type="checkbox"/> 能利用計時器正確記錄兩個燒杯中糖的溶解結果	<input type="checkbox"/> 只能利用計時器正確記錄其中一個燒杯中糖的溶解結果	<input type="checkbox"/> 未能利用計時器正確記錄兩個燒杯中糖的溶解結果
整理和分析	分析及結論： 能將數據進行比較，整理成有意義的資料，回應探究假設	<input type="checkbox"/> 通過比較數據，指出實驗結果，回應探究假設	<input type="checkbox"/> 能指出實驗結果，回應探究假設	<input type="checkbox"/> 未能正確指出實驗結果，回應探究假設
展示及表達	報告： 以口頭報告方式匯報實驗步驟及實驗結果	<input type="checkbox"/> 能清晰及有條理地向同學匯報實驗步驟設計流程	<input type="checkbox"/> 能在老師提示下，簡單地向同學匯報實驗步驟設計流程	<input type="checkbox"/> 未能匯報實驗步驟設計流程
		<input type="checkbox"/> 能使用適當的科學語言匯報實驗結果及表達結論	<input type="checkbox"/> 能大致匯報實驗結果或表達結論	<input type="checkbox"/> 未匯報實驗結果或表達結論
評估項目(一)得分：				



THANK
YOU!



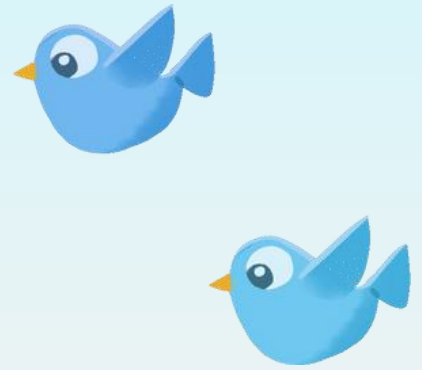
寶血會伍季明紀念學校
太陽能把海水變成飲用水嗎？



優質教育基金主題網絡計劃： 小學科學科課程規劃 總結分享會



太陽能把海水變成飲用水嗎？

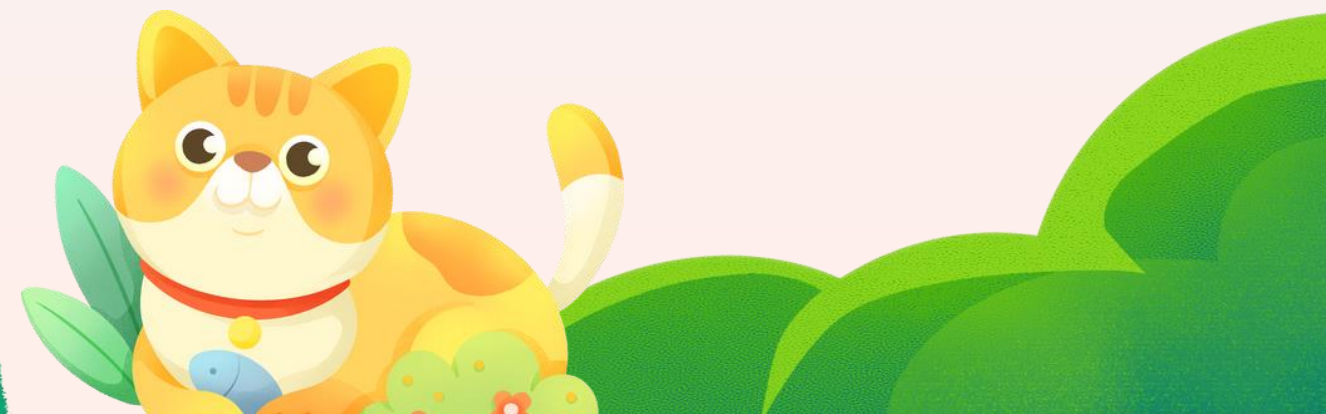


核心學校：寶血會伍季明紀念學校



學校簡介

- 荃灣區小學
- 常識科專題研習 / STEAM活動：
(水火箭設計、迷你吸塵機、表面張力測試)
- 電腦科：Micro:bit...
- 多元智能課：Matatalab、動物拯救隊、生物時光機



參加計劃目的



- 推動課程的規劃、實踐和評估，為2025/26的科學科作準備
- 吸收友校經驗，促進專業交流
- 探討有效的小學科學學與教策略，包括科學探究、工程設計

PDAR科學探

究

PDIR工程設計

提問和規
劃



實施和紀
錄



整理和分
析



表達和反
思

P
界定問題和規
劃



D
建立模型和測
試



A
改良設
計



R
表達和反
思

P

D

I

R

確立課題

- 選用教育局提供的《小學科學科探究活動學與教資源》：
 - 小三課題：太陽能把海水變成飲用水嗎？
- 配合本年度小四常識科課程：水的世界
- 考慮學生興趣及需要
- 配合小學課程指引

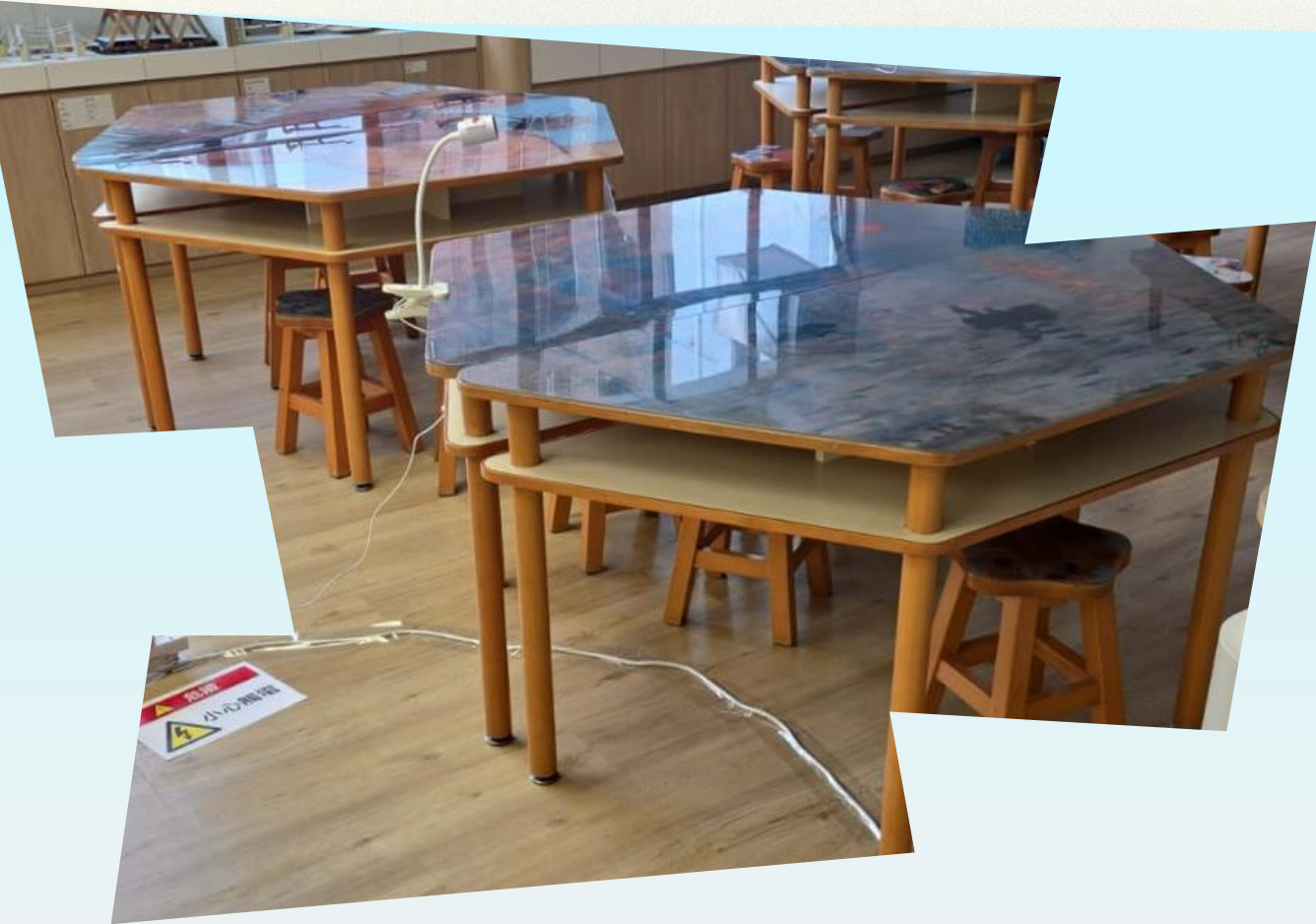


前備工作及挑戰

- 籌備會議，討論教學流程
- 採購實驗用品，反覆試驗
- 場地安全/人手安排



前備工作-場地安全



前備工作-實驗物資



反覆實驗後，預期學生成品



太陽能把海水變成飲用水嗎？



課堂設計

對象：小四

課題：水的世界

*5-6人小組，探究如何應用水循環原理來取得飲用水

教學目標：

1. 學生能利用簡單工具製作太陽能蒸餾器。
2. 學生能了解海水化淡的基本原理。
3. 培養學生的觀察、記錄和科學探究能力。



PDAR科學探

PDIR工程設計

究

課堂策略

- 善用等待過程 (10+10)
- 善用資訊科技 (Classkick)
- 多提問, 引導式回饋



課堂記錄工作紙



我們的預測 🤔



1. 水蒸氣 (能夠 / 不能夠) 在透明薄膜底面凝結成水滴。
2. 約20分鐘過後，小容器中 (沒有收集到任何液體 / 收集到一些有色液體 / 收集到一些無色液體) 。
3. 你們認為小容器能夠收集到多少水量呢？
請在旁邊的小容器中畫出 → → →

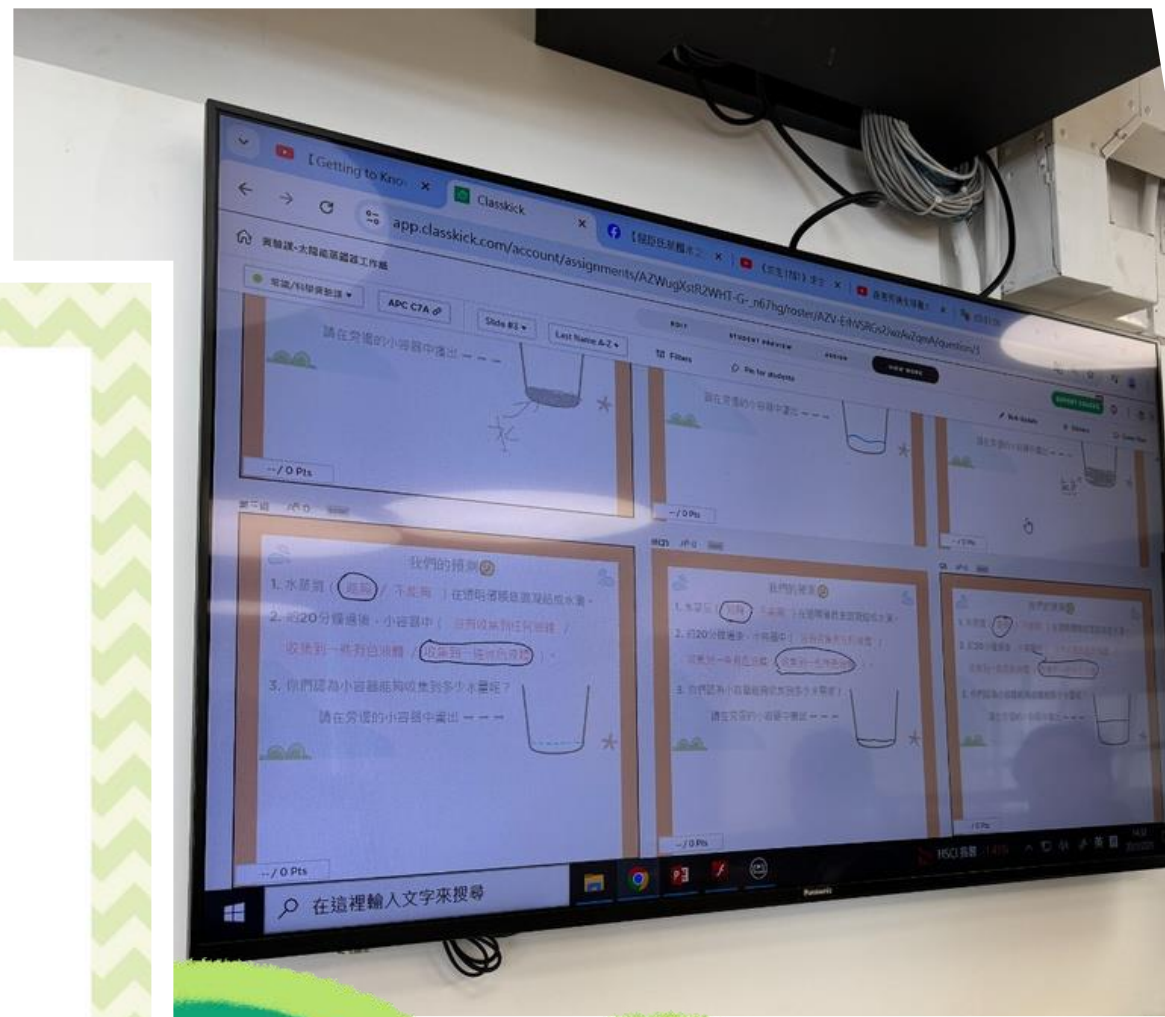
觀察及結果

請拍下照片 📷 紀錄保鮮膜底面的情況，並放在方格內。



我們發現...

1. 水蒸氣 (能夠 / 不能夠) 在透明薄膜底面凝結成水滴。
2. 約20分鐘過後，小容器中 (沒有收集到任何液體 / 收集到一些有色液體 / 收集到一些無色液體) 。
3. 結果與我們的預測 (一致 / 部分一致 / 完全不一致) 。



請保持
視藝室整潔

學生反思

自己評一評：

我能夠：	(填上顏色)		
1. 於進行實驗前作出預測，並提出合理解釋。			
2. 按指示認真設置「太陽能蒸餾器」，進行實驗。			
3. 透過實驗，認識蒸餾的原理。			
4. 認識不同因素與蒸餾器效能的關係。			
5. 仔細記錄實驗的結果。			
6. 分析及反思影響實驗結果的因素。			
7. 與組員分工合作完成實驗。			

我的分享：(學習心得 / 預到的困難 / 新的發現 / 其他)

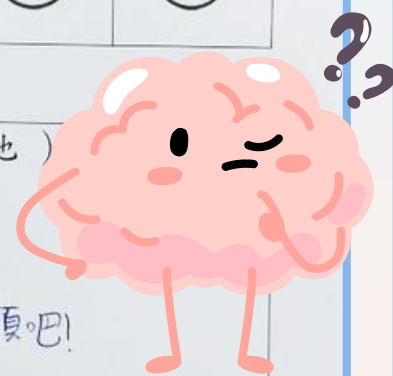
我十分榮幸做這一次的實驗，我再介紹一些水的種類吧！

天然水：

地下水、冰川水、湖水、
礦泉水、山泉水、雨水、
自流井水和自流水等。

人工水：

純淨水、礦物質水、蒸餾水(主題)、
乾淨的天然泉水、井水、河水、湖水和
電解水等。

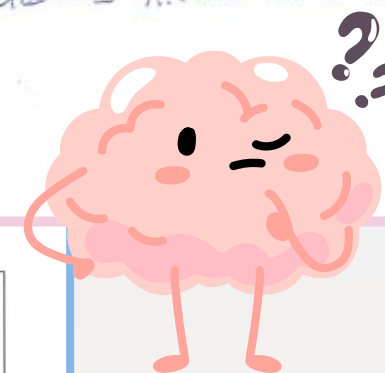


自己評一評：

我能夠：	(填上顏色)		
1. 於進行實驗前作出預測，並提出合理解釋。			
2. 按指示認真設置「太陽能蒸餾器」，進行實驗。			
3. 透過實驗，認識蒸餾的原理。			
4. 認識不同因素與蒸餾器效能的關係。			
5. 仔細記錄實驗的結果。			
6. 分析及反思影響實驗結果的因素。			
7. 與組員分工合作完成實驗。			

我的分享：(學習心得 / 預到的困難 / 新的發現 / 其他)

模擬海水
有色的水被「太陽能蒸餾器」蒸餾後也會變成無色的
水。
淡水 / 蒸餾水



我的分享：(學習心得 / 預到的困難 / 新的發現 / 其他)

我發現要親自製作食水有很步驟。
要 多

反思與展望

- 人力資源的分配(實驗室助理/TA)及進行大量的準備工作
- 課時有限，聚焦科學探究/工程設計
 1. 透過觀察實驗，更瞭解水循環的科學概念
 2. 成功設置及改良一個可以運作及更具效能的太陽能蒸餾器
- 教學策略亦有不同：
 1. 教師示範，跟從教師設置實驗
 2. 提供材料讓學生先自行設計 -> 動手做 -> 討論 -> 加以改良
- 以同樣框架在其他級別推展並優化課堂教學策略



謝謝！





保良局朱正賢小學

Po Leung Kuk Chee Jing Yin Primary School

感謝參與

香海正覺蓮社佛教陳式宏學校

中華傳道會許大同學校

寶血會伍季明紀念學校

保良局莊啟程第二小學

保良局莊啟程小學