



「學校整體課程規劃與 STEM教育」 基金主題網絡計劃

27-6-2023 總結分享會 - P.6 STEAM教育活動

中華基督教會基真小學



專題研習共備

目的：

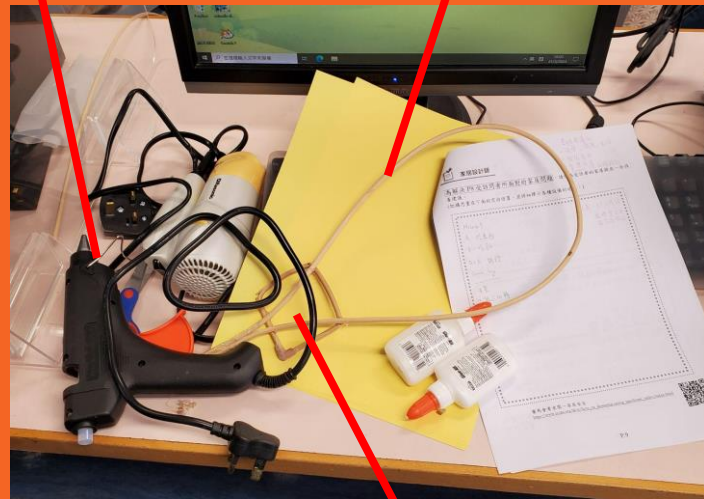
製作便利長者做運動的小遊戲，鼓勵長者多做運動。

STEM元素：

1. 運用竹、熱熔膠槍製作球拍形的「小玩兒」
2. 利用Micro:bit的「計步器」原理，當擺動球拍一次，「計步器」就自動計算「活動」次數

熱熔膠槍

竹



擺放Micro:bit位置



1. 過程、困難及建議

- **利用竹製作球拍形狀時有難度**
竹有韌力，但也有限度
- **熱溶膠槍**
因竹枝回彈力強，加上接口不易貼合，常彈開。
。建議可用膠紙或幼線輔助。
- **Micro:bit編程**
當天只用簡單編程，例如：「計步器」
- **建議可延伸**：例如可記錄使用頻率、力度、速度。以顯示運動的進展及成效。



生態瓶製作



STEAM工作紙

目的：

透過製作生態瓶的過程，加深同學對生態循環系統的理解，建立有關「生態平衡」之相關科學概念。

STEM元素：

1. 認識動物與環境的互相依存關係
2. 製作一個適合蝦生存的生態環境
3. 記錄生存蝦的數量



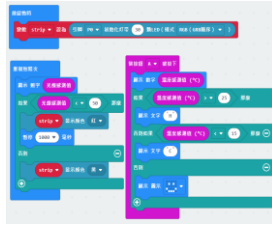


製作生態瓶

課堂前準備工作

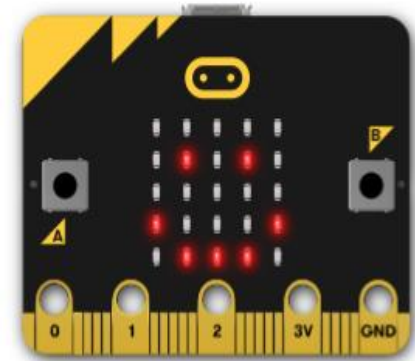


- 黑殼蝦
 - 水草3條
 - 大小砂石
 - 蒸餾水
 - 漏斗和小湯匙
-



加入編程元素

利用micro:bit編程
製作光線及溫度感測裝置



- 目的：檢測環境光度及溫度是否適合生態瓶的運作，以LED燈帶及micro:bit LED display 作出提示
- 輸入：micro:bit內置感光及溫度sensor
- 輸出：光線不足-->LED燈帶轉色溫度過高/過低-->顯示訊息

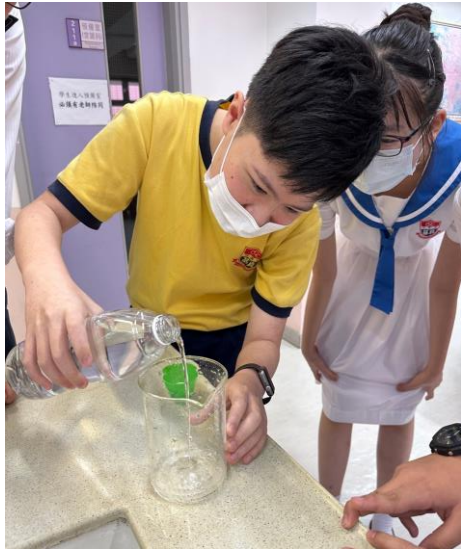


建議一



- 原訂早些預備好材料暫存在常識室，約定日子工作
 - 準備好黑殼蝦、水草、砂石、蒸餾水等
 - 因環境溫度較高及氧氣不足，一、兩天後，所有蝦全軍覆沒
 - 建議在製作前一天準備蝦，不要太早預備
-

建議二



- 預備生態瓶時，先要將蒸餾水瓶內的水倒出來
 - 以便加入砂石後才注滿到適合水位
 - 但用來臨時盛水的燒杯數量不足
 - 而且過程容易倒瀉水，令工作效率低
 - 建議要預備一個較大的水缸 / 膠箱臨時儲水
 - 先清洗乾淨，最後用量杯把生態瓶注滿水
-

建議三



- 砂石在使用前先用水清洗乾淨，再加入瓶內
- 但瓶口太小，容易把碎石倒瀉到瓶外周圍
- 另外將砂石逐次放入瓶之後，要量度高度至太約2厘米，但逐次用尺量度，效率欠佳
- 建議剪開另一個膠樽，製成漏斗，加快入砂速度
- 先用一個量杯計算砂石的份量，不用每次量度在瓶內的高度



建議四

- 最初在放蝦入瓶時，需要逐隻撈起放入生態瓶
- 在慢慢放入瓶時，容易因為不同原故而數錯，往往要從新點算瓶內蝦的數目才能繼續，浪費時間
- 建議先用5個小杯分好蝦的數量（2, 4, 6, 8, 10隻）
- 一次過用杯連水帶蝦，用漏斗倒進瓶內，快捷又準確



學生表現

- 製作過程投入，肯嘗試
- 定期觀察瓶內蝦的生活情況
- 同學間會討論有關生態瓶的內容
- 於記錄死亡數目時會好奇蝦數量多的瓶為何較難生存





其他探究範圍

- 是否有更適合的膠瓶
- 應選用哪一種水質
- 用蟹會否比用蝦好



Thank you!
