

優質教育基金主題網絡計劃 2021-2022  
透過活的科學：促進中小學創意 STEM  
教育

金巴崙長老會耀道小學  
梁有成老師



# STEM QTN Project



# 校內進度及教學分享

## 金巴崙長老會耀道小學 2022 QTN活動日程

年級	活動名稱	日期
P4	磁浮列車	(STEAM Day) 數理孖寶 10/8
P5	自動潔手裝置	26/5 -13/6
P6	智能天文台	26/5 -13/6

# 校內進度及教學分享



自動潔手裝置

PROBLEM &  
SOLUTION

金巴崙長老會耀道小學

優質教育基金主題網絡計劃 2021-2022

QTN 透過活的科學：促進中小學創意 STEM 教育

活動主題：Micro:bit  
自動潔手裝置



姓名: \_\_\_\_\_  
班別: \_\_\_\_\_



STEAM

問題探究

問題探究是科學探究過程的重要一環，是提出問題、觀察及收集資料、設計實驗計劃及收集數據、與專家討論的途徑。實在令人着迷...

問題探究過程包括下列步驟：

1. 觀察
2. 提問
3. 設計
4. 實驗
5. 收集
6. 分析
7. 結論
8. 溝通

我們知道這套程序不單是學習科學的途徑，也是防止細菌傳播的有用方法之一。這套方法中，此項研究一經研究完成，我們不僅學會了洗手，還學會了如何洗手。這套方法不僅是防止細菌傳播的途徑，也是防止細菌傳播的途徑...

手部衛生是避免疾病傳播的重要方法。中央洗手液自動潔手裝置，不僅具有自動洗手功能，還能洗手，消毒殺菌及淨化洗手，如雙手沒有明顯污物時，可用含 70-80% 酒精成分的潔手液洗手。

知識

自動潔手裝置中運用了甚麼原理？這套裝置的運作原理是怎樣的？



想一想：自動潔手裝置中運用了甚麼原理？這套裝置的運作原理是怎樣的？

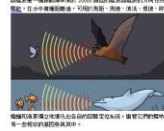
原理：自動潔手裝置中運用了甚麼原理？這套裝置的運作原理是怎樣的？

原理：自動潔手裝置中運用了甚麼原理？這套裝置的運作原理是怎樣的？

知識

超聲波感應器

超聲波感應器是 20 世紀 50 年代發明的一種非接觸式測距技術，其原理是通過發射超聲波並接收反射波來測量物體的距離。超聲波感應器廣泛應用於工業、航海、醫療、農業、交通、建築、軍事、娛樂等領域。



超聲波感應器原理：超聲波感應器是 20 世紀 50 年代發明的一種非接觸式測距技術，其原理是通過發射超聲波並接收反射波來測量物體的距離。超聲波感應器廣泛應用於工業、航海、醫療、農業、交通、建築、軍事、娛樂等領域。

知識

超聲波感應器

超聲波感應器是 20 世紀 50 年代發明的一種非接觸式測距技術，其原理是通過發射超聲波並接收反射波來測量物體的距離。超聲波感應器廣泛應用於工業、航海、醫療、農業、交通、建築、軍事、娛樂等領域。



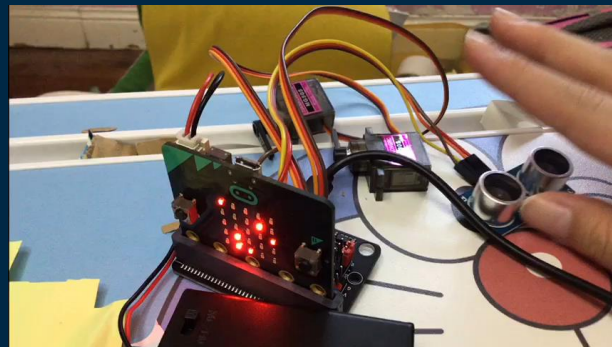
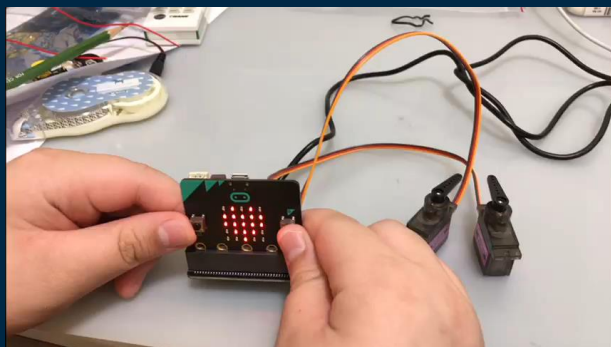
Micro:bit 板連接方式 (選擇 HC-SR04)

Micro:bit 板連接方式 (選擇 HC-SR04)

Micro:bit 板連接方式 (選擇 HC-SR04)

# 校內進度及教學分享

## ● 自動潔手裝置



11 responses waiting for teacher approval.

**自動潔手裝置超聲波感應器編程**

1. 觀看超聲波感應器編程示範影片
2. 嘗試在Micro:bit 編程程式上載到Micro:bit
3. 嘗試連接超聲波感應器
4. 用編程收集超聲波感應器數據
5. 拍攝或拍攝影片上畫製作成果

0 Responses, 11 Waiting for Approval, 0 Drafts, 16 Not Responded

Assigned on May 13 at 04:28 PM  
Assigned to All Students

---

14 responses waiting for teacher approval.

**自動潔手裝置 Micro:bit 編程**

1. 觀看Micro:bit 編程示範影片
2. 嘗試在Micro:bit 編程程式上載到Micro:bit
3. 嘗試連接超聲波感應器
4. 拍攝或拍攝影片上畫製作成果

0 Responses, 14 Waiting for Approval, 0 Drafts, 13 Not Responded

Assigned on May 13 at 04:30 PM  
Assigned to All Students

## 學生學習情況

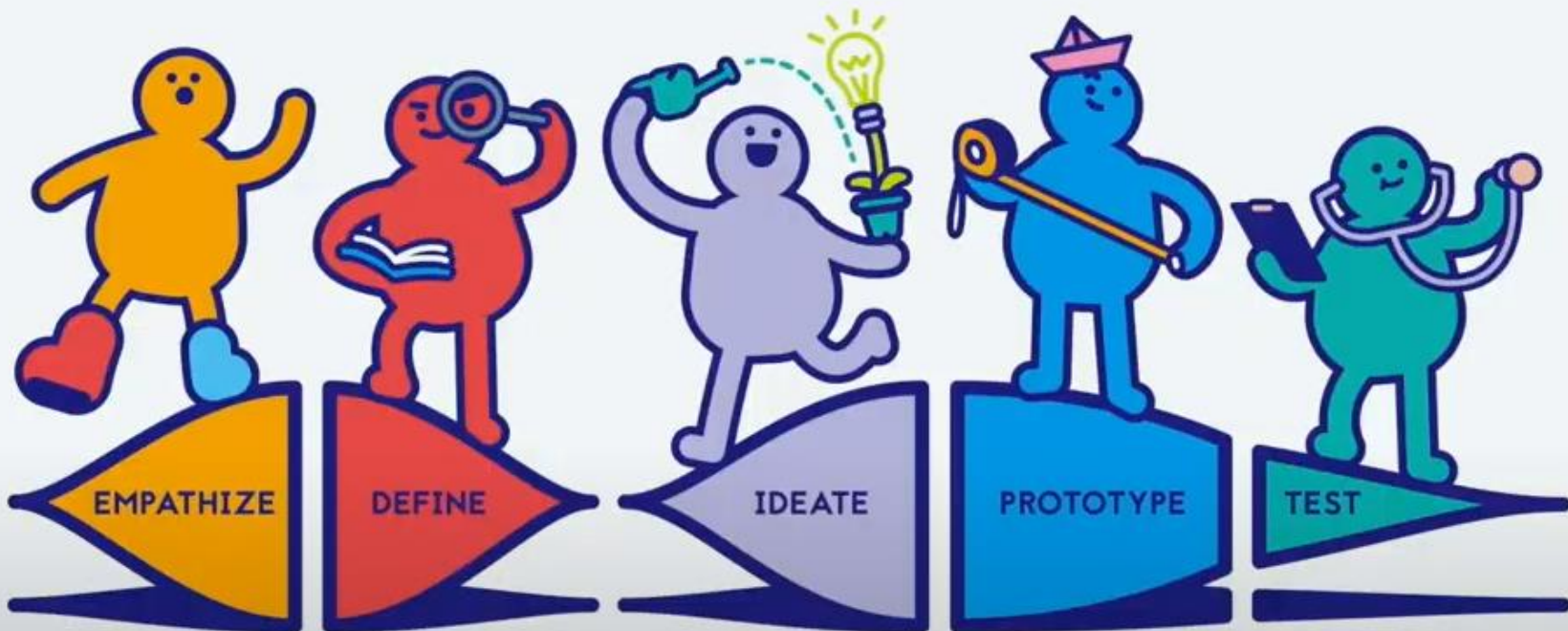


Seesaw教學平台



# 設計思維

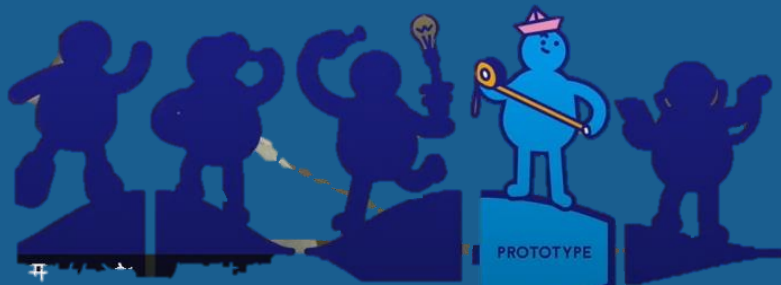
## Design Thinking



# Ideate 發想



# Prototype 原型



Seesaw教學平台

把零件放在設計圖上



舵機



鐵線(可繪畫示意)



超音波傳感器



Micro: bit

## 自動化潔手裝置 設計草圖



### 設計思考

1. 舵機位置
2. 鐵線長度
3. 超音波傳感器位置
4. 固定方法





# 組裝自動潔手裝置步驟說明\_網頁

<https://sway.office.com/ZK9eNlnkdIjT128t?ref=Link>

Activity Library

Community School Seesaw Lessons **My Library**

組裝自動潔手裝置

梁有成 老師

Assign

Student Instructions

組裝自動潔手裝置步驟說明

連結以下網址，開始組裝自動潔手裝置

<https://sway.office.com/ZK9eNlnkdIjT128t?ref=Link>

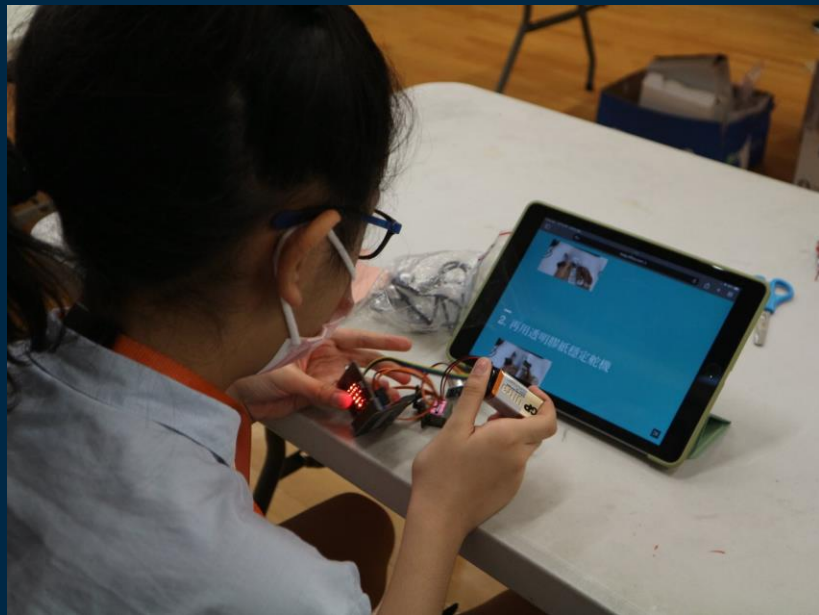
Compatible with: Chromebooks, computers, iPads, iPhones, Android tablets, Android phones, Kindle Fire

## 組裝自動潔手裝置

### 1. 用雙面膠紙暫時定位



# Prototype 原型

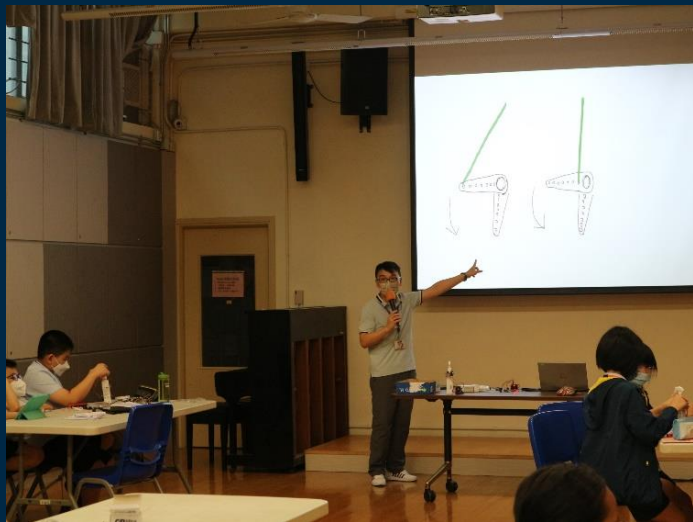


# Prototype 原型





# 探究式學習

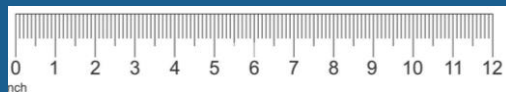
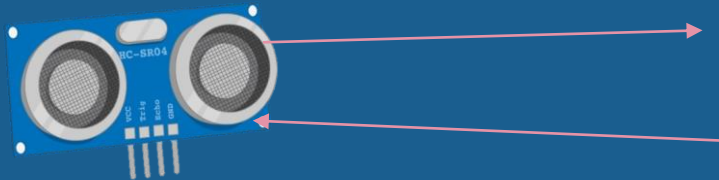






測試1

測試1：超聲波距離測試



# Test 測試

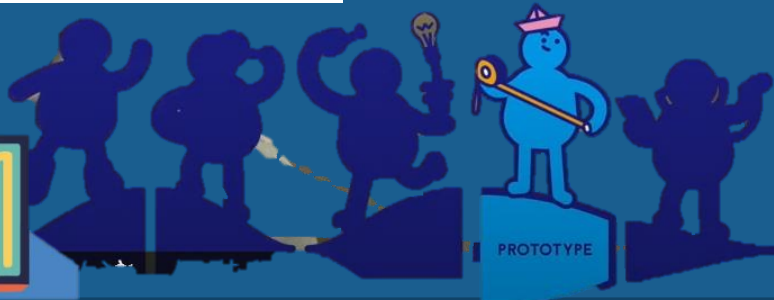
記錄實驗結果

把測試結果記錄在下面的表格內。

超聲波距離測試	距離(cm)	適合度
1.	。	。
2.	。	。
3.	。	。



# STEAM



PROTOTYPE



## 測試2

測試2：超聲波感應器位置測試



# Test 測試

### 記錄實驗結果

把測試結果記錄在下面的表格內。

超聲波位置測試	超聲波位置	適合度
1	<u>樽</u> 的中間部分	
2	<u>樽</u> 頂部	
3	<u>樽</u> 底部	



# STEAM



PROTOTYPE





TEST  
測試原型

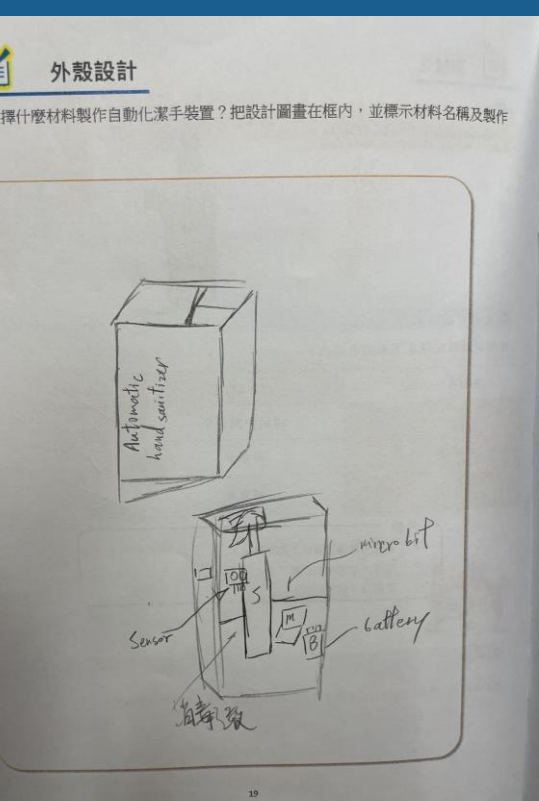
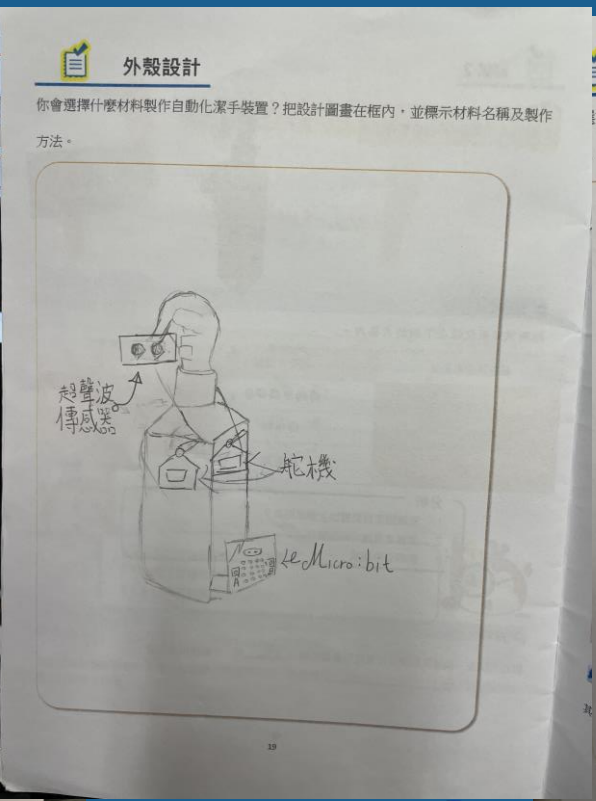
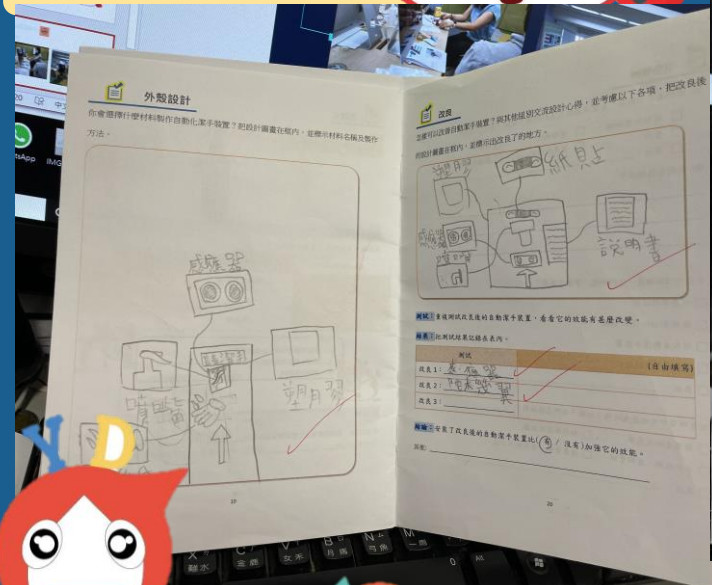
□□□□□

□□□□□

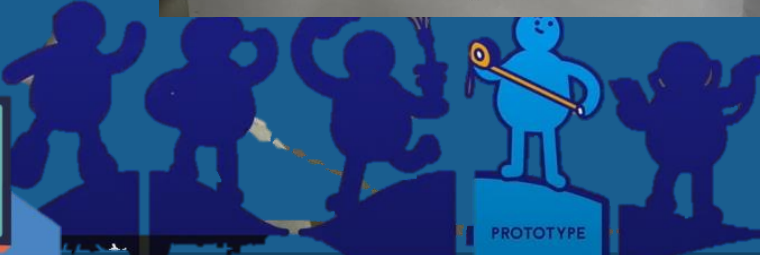
□□□□□□□□



# 改良



# STEAM



# 學生作品





# 校內團隊的建立



## 校師培訓



# 校內團隊的建立

## 同儕備課



# 到校支援

## 小小積木工程師 (STEM DAY)





# THANKS



CREDITS: This presentation template was created by Slidesgo,  
including icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik  
Please keep this slide for attribution