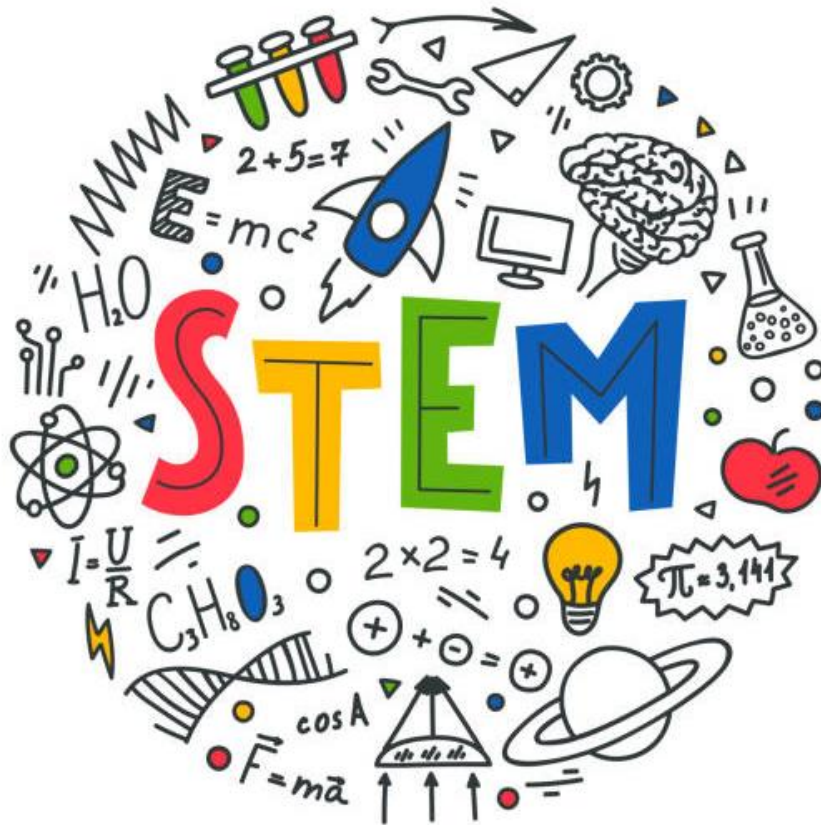


香港耀能協會羅怡基紀念學校
二零二二至二零二三年度
常識科



圖片來源: google

STEM 探究活動

姓名：_____

班別：信班 (小六)

問題探究：

閱覽 QR CODE 的內容，然後回答問題。



1. 根據片段，輪椅人士遇到甚麼問題？

2. 你認為他可以如何解決以上問題？

3. 我們可以怎樣使用科技改善上述問題？這個科技產品應具備哪些功能？

試訪問兩位輪椅人士了解他們在使用輪椅時遇到的困難，並記錄如下：

◆ 受訪者 1：_____

◆ 使用輪椅時，你曾遇到什麼困難？

◆ 你會如何解決？

◆ 你滿意這個解決方法嗎？請從 1-10 中評分。(10 為最高分)

_____ 分

◆ 受訪者 2：_____

◆ 使用輪椅時，你曾遇到什麼困難？

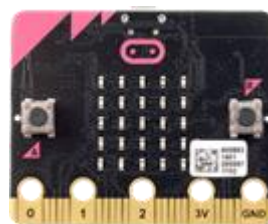
◆ 你會如何解決？

◆ 你滿意這個解決方法嗎？請從 1-10 中評分。(10 為最高分)

_____ 分

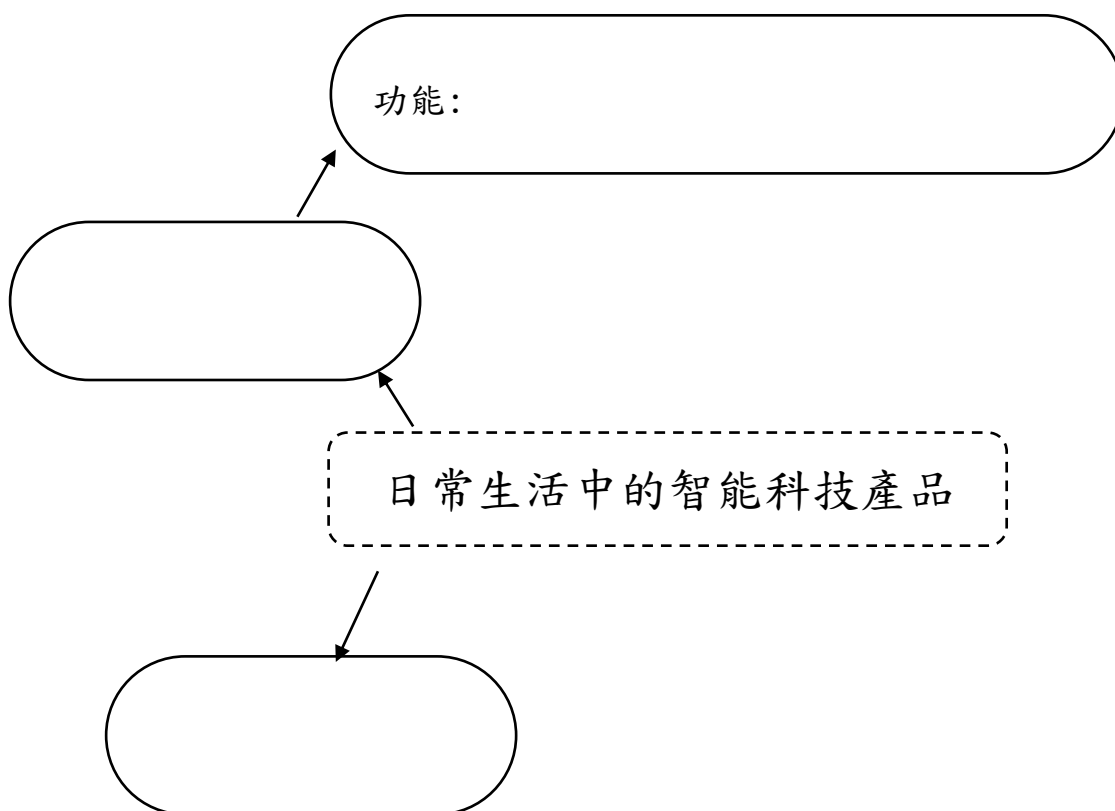
STEM 任務

任務	設計及製作輪椅倒車感應器，防止輪椅倒後時碰撞別人或障礙物
目標	感應器須應用科技(Micro:bit)，當感應器與障礙物在一定的距離時，發出提示音效。

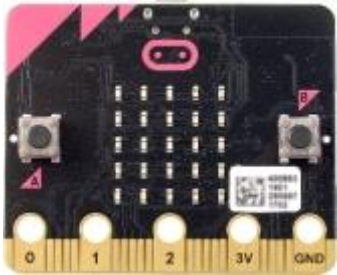


搜集資料：

日常生活中有哪些智能科技產品會因應障礙物/事物的接近而會作出反應？從不同的途徑搜集資料，然後完成以下思維導圖。

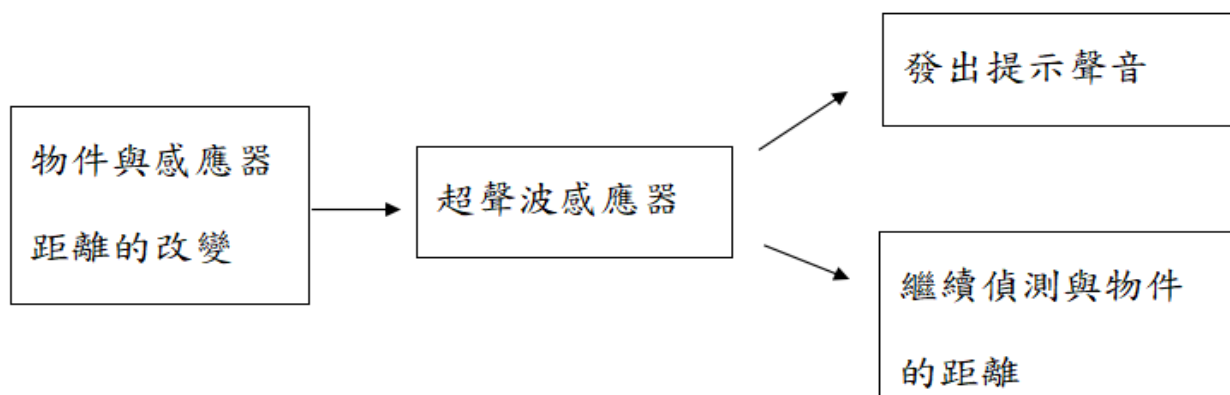


電子組件：

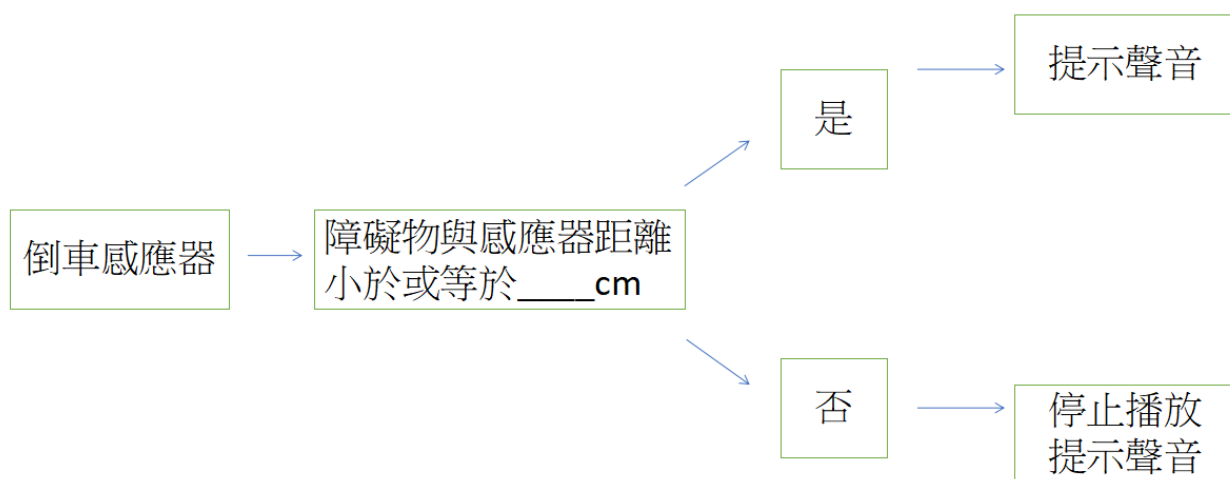
用途	電子組件的名稱
 A small, square, black electronic board with a grid of pins on the left and right sides. It features two push buttons, a small LED display, and a USB port. The board is labeled with '0', '1', '2', '3V', and 'GND' at the bottom.	Micro:bit
 A small, blue electronic board with two circular ultrasonic sensors. It has a label 'HC-SR04' and several pins at the bottom.	超聲波感應器
 A small, black electronic board with a blue battery in the center. It has several pins and connectors on the top and bottom edges.	擴充板
 A bundle of thin, flexible wires with different colored insulation (red, blue, yellow, green, black) and a small connector at one end.	接駁電線

編寫程式：

(一) 輪椅倒車感應器的原理



(二) 編寫一個程式，當物件感應器在指定的距離時，感應器會發出提示聲音。



(三)重溫概念

a. 條件控制 (if..then..else)

控制程式在指定條件下進行某個任務。



例子：

如果(if) 你完成課業，
那麼(then)你便不用到功課輔導班補做功課，
否則(else) 你小息便要到功課輔導班補做功課。

b. 根據以下程式，回答下列問題。



1. 若考試分數是 70，顯示結果是甚麼？
2. 若考試分數是 45，顯示結果是甚麼？
3. 若考試分數是 50，顯示結果是甚麼？

(四)編寫程式步驟

1. 先到 Micro:bit 雲端編輯器(<https://makecode.microbit.org>) ,
建立新專案
2. 加入超聲波感應器
3. 建立一個條件結構
條件：物件與感應器距離少於或等於 _____cm
條件成立的結果：播放提示聲音
條件不成立的結果：停止播放提示聲音
4. 測試及傳送程式到 Micro:bit

1. Micro:bit 雲端編輯器	
2. 加入超聲波感應器	a. 點選「擴展」 b. 搜尋:https://github.com/emakefun/pxt-motorbit
3. 建立一個條件結構	a. 點選「邏輯」 b. 選用「如果..那麼..否則」的方塊 c. 條件:物件與感應器距離可利用  設定條件 d. 條件成立的結果:播放提示聲音 e. 條件不成立的結果: 停止播放提示聲音
4. 測試及傳送程式到 Micro:bit	

程式測試：

1. 測試你們的感應器和編寫的程式，然後完成以下的檢測表。

檢測方法：「是」便填上「√」；「否」便填上「×」。

a. 感應器運作情況：

項目	檢測結果
a. 是否完成各電子組件之間的連接？	
b. 開啟電源掣後，主控板(micro:bit)和相關電子組件有否亮燈？	

b. 把障礙物放到感應器前的不同位置，測試感應器能否在適當的距離下運作並發出提示聲音。

我們設定偵測障礙物的距離是少於或等於 _____ cm。

	與障礙物距離				
	cm	cm	cm	cm	cm
a. 是否在偵測距離內					
b. 是否有提示聲音					

2. 我的發現：

3. 調整程式後的測試

把障礙物放到感應器前的不同位置，測試感應器能否在適當的距離下運作並發出提示聲音。

我們設定偵測障礙物的距離是少於或等於 _____ cm，

因此，我們程式上設定偵測障礙物的距離是少於或等於 _____ cm。

	與障礙物距離				
	cm	cm	cm	cm	cm
a. 是否在偵測距離內					
b. 是否有提示聲音					

成品改良:

怎樣可以加強輪椅倒車感應器的效能？把改良的方法以文字或圖畫記錄在框內，標示已改良的地方並再次進行測試。

延伸任務：

挑戰 1：

條件成立的結果：主控板顯示「×」，播放提示聲音

條件不成立的結果：主控板顯示「√」，停止播放提示聲音

挑戰 2：

條件成立的結果：超聲波感應器顯示紅色燈光，主控板顯示「×」，播放提示聲音

條件不成立的結果：超聲波感應器顯示綠色燈光，主控板顯示「√」，停止播放提示聲音