

## 明愛柴灣馬登基金中學 - 智能家居

學校	明愛柴灣馬登基金中學
老師	馬家康老師、曾憲君老師、陳國明老師、林耀榮老師
應用科目	數學科、科學科、電腦科
年級	中三
學習目標	1. 透過活動提升學生解難的能力。 2. 透過活動提升學生的創意思維。 3. 使學生知道知識可以應用於生活中。
運用了的電子教學設備或工具	mBot

### 課堂簡介

目的/目標：能利用 mBot 模擬 解決家居問題或提升家居生活質素。

計劃：

1. 首先分 3-4 人一組
2. 討論在家居要改善的問題
3. 計劃所需的感應器
4. 研究是否可行
5. 編程去完成預設的任務



學校編定全級兩節(數學節及科學節)，如有需要時變為 STEM 堂。老師先將三至四位同學分成一組，然後同學討論在家居要改善的問題，在工作紙上寫上計劃，計劃所需的感應器。老師會與他們討論其可行性。改良後計劃後會編程去測試。最後測試後，再優化完成預設的計劃。

## 學習效能評估

因疫情關係，計劃只進行一部分：香港大學之支援人員定期到學校進行會議(大約一個月一次)，並與有關之老師進行培訓，亦曾到校給予同學培訓，但疫情關係，未有機會回饋學生之計劃。

在過程中，見到同學投入討論，並能發揮他們的創意(雖然未必可行)。現階段，仍未到解難的進度。

## 活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

mBot 對於大部分同學來說是一件新物品，增加了同學的興趣。另外，同學能利用知識融入生活內，對於課堂更加積極及投入。因上年同學已學了類似的編程課程，所以在編程方面，估計同學都容易處理(仍未到這階段)。

## 教學反思

活動可於中一級進行，但只是在完成簡單任務，如：利用 mbot，編程鬥快到達目的地等，中二級可完成複雜一些的任務。

## 智能家居簡介

**智能家居簡介 Introduction of Smart living**

目的/目標：能利用 mbot 模擬解決家居問題或提升家居生活質素  
Aim: Use mbot to simulate solving problems at home or to increase the quality of life

**甚麼是智能? What is intelligence?**  
利用技術，提升家居安全性、便利性、舒適性、藝術性，並實現環保節能的居住環境。  
Use technology to increase the safety, convenience, comfortability, artistic of living and the conservation of the environment.  
例如：當室內的氣溫高於某溫度，冷氣機會開著。(熱/溫度感應器)  
若雷陣子雨，窗自動會關閉。  
或用網絡控制家居設備

e.g. When the temperature in a house is higher than a certain degree, the air conditioner will switch on. (heat / temperature sensor)  
When it is raining, the windows will close automatically.  
or use the network to control the devices at home

**分別智能和自動 To distinguish between intelligence and automatic**  
智能是因外界的刺激，而有所反應，並令生活舒適  
自動只是因外界的刺激，而有所反應  
例如：當有東西進入門口，門口會打開，這是自動。  
當有東西進入門口，門口的燈會亮，這是自動。  
Intelligence means when there is a stimulate, there will be a reaction to make living more comfort whereas automatic means when there is a stimulate, there will be a reaction no matter it is useful or not.  
e.g. When something pass through the door, the door will open, this is automatic.  
When something enter the room, the room light will switch on, this is automatic.

我們會分 6 個步驟進行：We will do the project in 6 procedures.

1. 提問 ask
2. 想像 imagine
3. 計劃 plan
4. 創作 create
5. 測試 test
6. 改進 improve

mBot 的介紹 Introduction of mBot:

mBot 有 4 個感應器(輸入), mBot have 4 sensors(inputs):  
光感應器, 紅外線接收器, 超聲波感應器, 跟線感應器  
light sensor, infrared receiver, ultrasonic sensor, line follower

輸出 outputs:  
蜂鳴器, RGB LED 燈, 紅外線發送器, 兩個馬達  
buzzer, RGB LED, infrared transmitter, two motor ports



做法:

1. 首先要分 3-4 人一組
2. 討論在家居要改善的問題
3. 計劃所需的感應器
4. 研究是否可行
5. 編程去完成預設的任務

How to do?

1. Form groups with 3-4 students
2. Discuss what can be improved at home
3. Plan what sensors we need
4. Determine whether the plan is work or not
5. Write program to complete the task

### 計劃書 / 工作紙

<p>明愛崇灣馬登基金中學 STEM 活動 智能家居計劃書</p> <p>組員： _____ _____ _____</p>	<p>第一步： 計劃需要解決家居的問題或提升家居生活質素的地方。</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>第二步： 怎樣進行計劃？</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>第三步： 計劃所需的感應器：</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>P1</p>	<p>第四步： 測試，研究是否可行</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>第五步： 怎樣改善設計？</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>反思： 在整個過程中，我遇到什麼困難？怎樣解決？從中，我學會什麼？</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>P2</p>
<p>組員： _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>P3</p>	<p>組員： _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>P5</p>	

### 香港大學之支援人員到校給予同學培訓



