

3.3 曾梅千禧學校－智能家居

支援範疇	編程和計算思維、機械及傳感器、電子教學及 STEAM
應用科目	學校多元課程(STEM)
適用年級	小學四年級
學習目標	知識： 1. 培育學生智能家居及相關電子元件如 micro:bit 的知識。 2. 培育學生使用流程圖的概念。 3. 培育學生使用工程設計流程。 技能： 1. 培育學生使用 micro:bit 進行編程。 2. 培育學生學習組裝 micro:bit 和電子元件。 3. 培育學生匯報技巧。 態度： 1. 培育學生解決能力。 2. 透過協助活動，培育學生 21 世紀技能 4Cs（合作、溝通、創造力、明辨思維）。
運用了的電子教學設備或工具	micro:bit、Light Sensor、RGB LED 燈、MakeCode

課堂簡介



課堂	課堂目標	教學內容	教學道具
1	引起動機	● 用自動化來引入智能家居的內容 ● 說明甚麼是智能家居 ● 介紹智能家居裝置的常見種類、應用、功能和優點	micro:bit、PowerPoint
2	了解智能燈自動化流程	● 認識及完成智能燈自動化流程圖	PowerPoint、工作紙
3-4	認識 micro:bit 及 MakeCode 編程	● 介紹 micro:bit ● 學習連接 micro:bit 及 MakeCode ● 學習使用內置 LED 及光線感測器	micro:bit、MakeCode、PowerPoint
5-6	實作一：智能燈	● 學習使用外置光線感測器 ● 學習使用外置 RGB LED 燈 ● 學習組合 micro:bit 和傳感器，製作智能燈 ● 使用 MakeCode 編程「條件語句」(If-then, If-then-else)，進行自動決策，控制智能燈	micro:bit、MakeCode、PowerPoint

課堂	課堂目標	教學內容	教學道具
7	測試傳感器及裝置創作	● 嘗試使用傳感器設計智能感應燈 ● 測試 ● 進行改良	micro:bit、 MakeCode、 PowerPoint
8	模型製作、匯報	● 製作智能家居裝置模型 ● 進行匯報 ● 進行檢討和自評	micro:bit、 MakeCode、 PowerPoint、 珍珠板

學習效能評估

1. 進展性評估（課堂觀察、課上練習及工作紙）

老師於每節課觀察學生表現，包括課上回答問題、討論。老師亦設計一張設計流程圖工作紙，讓學生於課上完成，了解學生對編程流程的掌握程度。同時於課程中，每位學生需要按步就班，利用 MakeCode 編寫程式。

2. 總結性評估（智能感應燈及智能家居模型）

學生完成整個課程時，需要提交能順利運作的智能感應燈裝置，並安裝於小組設計的智能家居模型，再向同學分享設計成果及心得。

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

於現今世代，科技產品日新月異，學生使用及接觸各種智能家居設備的情況十分常見，但大多學生都沒了解過智能家居的設計意念，亦甚少能發掘日常生活中遇到的問題。因此，在引起動機的環境，刻意以活動方式，讓學生扮演行動不便的人士，在活動能力受限的情況下，完成簡單的日常工作（如開啟電燈）。當學生發現平日習以為常的工作，會因自己的活動能力有限而未能完成，就會開始察覺及發現問題。然後老師引導學生討論、思考及構想怎樣利用科技解決問題，從而得出不同智能感應燈的構思。

學生藉此活動，能提高他們對日常生活察覺問題的能力，同時加強他們嘗試利用科技解難的意識，希望能引起學生對科研工作的興趣。

教學反思

學生電腦運用的能力參差，編程、計算思維的能力亦各有不同，因此讓學生先掌握基礎能力（如電腦簡單操作、micro:bit 與電腦連接）相當重要。因此處理相關課題時，可與學校其他科目配合，如電腦科先教授相關基礎知識及技巧，學生便能於 STEM 課堂內專注學習及研究相關課題。

同時，小學生能力有限，未必能掌握複雜的編程概念，所以課程設計重點在於讓學生認識同了解科技與生活的關係。提高學生對日常生活察覺問題的能力、利用科技解難的意識，能有助他們掌握科研的基礎，引領他們踏上科研之路。