

### 3.30 東華三院郭一葦中學－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	學校創意科技課
適用年級	中學一年級
學習目標	<p>知識</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 學習簡單控制系統的輸入及輸出原理</li> <li>- 學習簡單設計循環</li> <li>- 簡單邏輯思維</li> </ul> <p>技能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 以杜邦線接駁電路</li> <li>- 簡單工具運用</li> <li>- 簡單物料加工技巧</li> </ul> <p>態度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 建立團隊合作精神</li> <li>- 留意周圍人士生活細節及需要</li> </ul>
運用了的電子教學設備或工具	Google Classroom、micro:bit、Padlet

#### 課堂簡介

本專題以「智能家居」為主題，在中一級推行的 STEAM 教育專題習作。整個專題用了 5 循環週課堂，每循環週課堂時間 80 分鐘。各週的教學大綱如下：

第一週：介紹設計思維及定義問題

第二週：設計及構思

第三週：模型製作

第四週：電路接駁及組裝

第五週：測試及改良

整個教學設計以「動手做」為主軸，首先是動手做輸入及輸出測試，讓學生對相關裝置的運作及 micro:bit 控制板有初步認識。其次，以動手做在卡紙上畫線、剪裁及接合，讓學生對物料特性、工具操作及物料加工等課題有認識。最後，在電路接線上，以杜邦線接駁不同類型的輸入及輸出達至簡單的自動化智能效果。

在電子學習工具上，是次習作主要以 Google Classroom 作平台，提供學習材料 PowerPoint 供學生參考。此外，以 Padlet 作為收集學習記錄相片平台，讓師生可隨時上載及查看製作過程的相片記錄。



## 學習效能評估

是次習作主要是透過形成性評估和總結性評估來評核學生課堂表現。

形成性評估- 按各循環週學生在各組的課堂活動表現來作出評估。

### 評估 1 平面圖製作



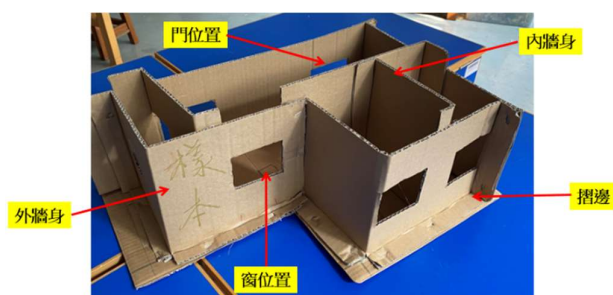
比例：30%

線條運用：20%

房間佈局：30%

符號：20%

### 評估 2 紙模型製作



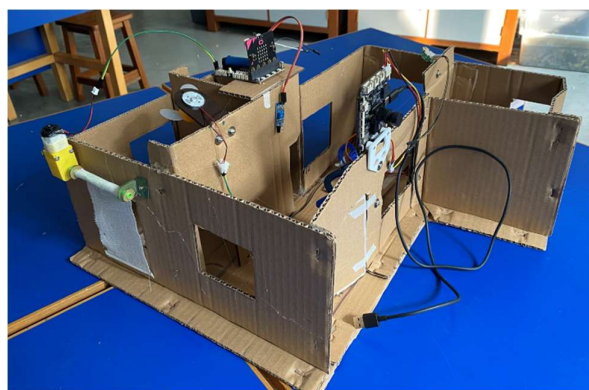
開孔位：30%

牆身製作：30%

整體接合穩固度：20%

切口質量：20%

### 評估 3 組裝及接線



佈線走位：20%

控制板安裝：20%

裝置 1 安裝：20%

裝置 2 安裝：20%

整體接線：20%

## 活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

利用設計循環的概念，加強學生對該專題的投入感。以 micro:bit 作控制板有照降低製作門檻，令學生較容易不論是接線上及編程上取得成功及滿意效果。

在課業設計困難上，原本為了分擔 micro:bit 的工作延誤，加入了另一塊預載鏡頭的控制板，但效果欠佳，更因為要準備兩套編程及接線工具，令老師不論是備課上及樣板製作上效果都不理想，建議如 micro:bit 因太多裝置接駁而出現延誤時，加多一塊 micro:bit 板更理想，作為延伸擴展設計。

## 教學反思

### 課堂照片



完成的紙模模型部分



學生利用發熱線將膠片屈摺成形



學生利用熔膠將卡紙接合



學生在討論房間的分佈及設計



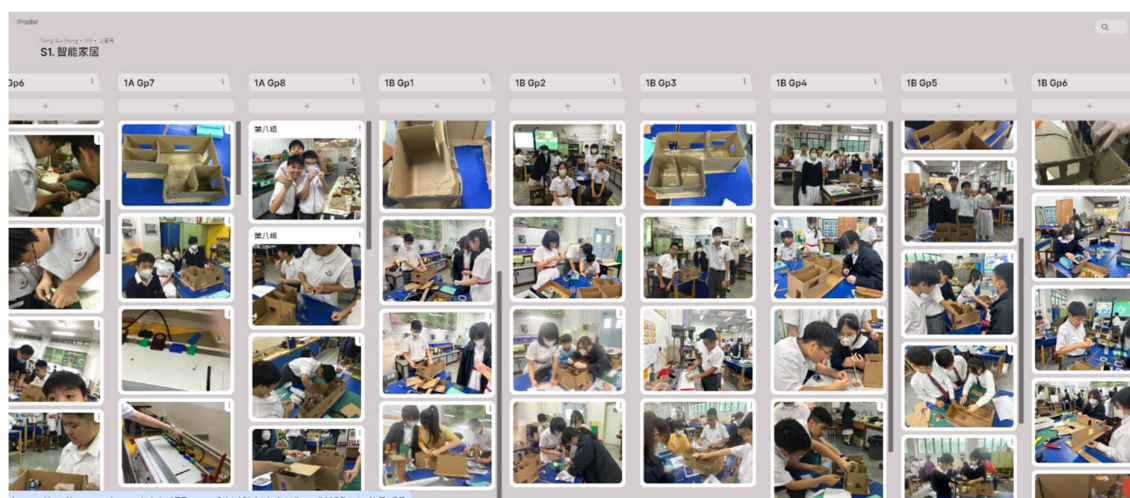
學生在安裝電動裝置



每組的大合照作記錄

在教學設計上，老師們主要使用了 micro:bit 作控制板，加入接線及製作模型的動手做活動來呈現學習。過程中發現可能因為老師在很早階段已製作了樣板供學生參考，令學生們的創意好像受到局限，大部分學生組別製作出來的智能家居格局都很相似。在改良設計教學上，可考慮多一點「留白」，讓學生有更多的原創空間。

另外，以 Padlet 作為收集各組的課堂活動照片記錄十分方便，可省去不少設設定時間。



Padlet 照片記錄