

3.18 東華三院黃士心小學－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	常識科，學校電腦課
適用年級	小學六年級
學習目標	1. 了解智能家居的概念和應用 2. 學習基本的電路知識和編程技能 3. 培養創新思維和問題解決能力
運用了的電子教學設備或工具	micro:bit、micro:bit 擴展板、各類型傳感器、電腦

課堂簡介：

科目	課堂內容	資源
常識科 (2 節) 第一節	1. 引入 - 播放智能家居相關影片 - 討論：學生日常生活中接觸過哪些智能設備？ 2. 智能家居概念講解 - 介紹智能家居的定義和特點 - 舉例說明常見的智能家居設備及其功能 3. 分組討論 - 學生分組，討論智能家居可能帶來的好處和潛在問題 - 分享討論結果 4. 總結 - 總結本堂課要點 - 預告下一堂課的內容	簡報、影片
第二節	1. 回顧與引入 - 複習上節課內容 - 介紹本堂課目標 2. 基本電路元件介紹 - 講解不同傳感器的使用及其功能	簡報、micro:bit、micro:bit 擴展板、各類型傳感器



科目	課堂內容	資源
	- 展示實物並說明其功能 3. 電路原理討論 - 向學生重溫電路接駁的原理 - 向學生展示下一堂所用的 micro:bit 擴展版 5. 總結 - 回顧本堂課重點 - 預告下一堂課：接駁 micro:bit 擴展版及不同的傳感器和編程基礎	
電腦 (4 節) 第一節、第二節	課堂活動： - 分組進行活動（2-3 人一組） - 向各組派發不同的傳感器、杜邦線、micro:bit 擴展版及 micro:bit - 利用簡報及實物投影器，向學生講解如何連接各個傳感器 - 完成接駁後，著學生利用手提電腦進行編程 - 著學生以不同的方式試用各個傳感器，並利用提問引發學生思考不同傳感器與日常生活的關係 - 著學生思考不同的傳感器及摩打可在家中應用 - 教師透過例子幫助學生思考	micro:bit、micro:bit 擴展板、各類型傳感器、電腦、實物投影器
第三節、第四節	課堂活動： - 分組進行智能家居設計 - 著學生進行討論 - 派發不同的傳感器讓學生進行設計 - 教師巡視及協助不同組別 - 測試組件是否能夠正常運行 - 著學生進行檢討及改良	micro:bit、micro:bit 擴展板、各類型傳感器、電腦、智能家居模型、工作紙冊

科目	課堂內容	資源
	- 作品展覽，向同學介紹智能家居運用了哪些組件 - 完成工作紙冊的反思部分	

學習效能評估

這個智能家居主題的 STEAM 教育教案對六年級學生的學習成效可以從多個方面進行評估：

1. 知識

- 學生能夠理解智能家居的基本概念，以及相關科技的應用
- 認識電路接駁

2. 技能

- 製作簡單智能家居的裝置
- 認識編程的能力
- 能夠在項目設計和製作過程中識別問題並尋找解決方案
- 能夠就著家居的環境構思新的智能家居應用場景和功能

3. 跨學科元素

- 活動主要在常識科及電腦科進行，其中能夠將科學、科技、工程、藝術等學科知識綜合應用，培養學生共通能力

4. 協作能力

- 通過分組活動，學生需要進行不同的討論、合作，有助提升其團隊協作和溝通能力
- 學生在團隊中承擔不同角色，互相配合。

5. 興趣激發

- 為學生訂立與生活相關的背景及主題，學生透過「動手做」，激發了學生對 STEAM 教育領域的興趣
- 透過作品展覽活動，培養了學生對活動的興趣

6. 表達能力

- 通過作品展示環節，提高了學生的口頭表達的能力

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

1. 學生起點水平差異大

學生在電子、編程等方面的先備知識和技能可能存在較大差異。部分學生對 micro:bit 的編程已有一定的認識，但部分學生對連接 micro:bit 亦感到一定的困難。

2. 時間管理

學校在活動安排了 6 節課堂進行有關活動，但由於學生的能力差異較大，而課題亦跟以往的題目有很大的分別，學生需要花較多時間進行活動，如：學生需要花較多時間進行不同傳感器的接駁，部分班別需要花額外的時間進行設計和製作部分。

教學反思

智能家居課題的知識應用較以往的 STEAM 教育的活動困難，教師需要掌握更多的知識才能有信心完成活動，因此教師應在課堂前預先嘗試接駁不同的傳感器以及進行編程，能令學生的活動更為順暢，亦能體會到學生遇到的困難，從而在課堂的時候能夠給予學生適當的援助，令課堂的節奏更為順暢。此外，同級的科任老師應在課堂開始前進行多次的共備以提升大家對課題的認識和了解，以及教學的信心。

另外，由於學生對課題或接駁電路的工作較少進行，因此教師應採取不同的教學策略、工具等以提升課堂的效率；此外，教師亦應在適當的過程中停頓，讓學生有足夠的時間進行電腦與傳感器的接駁，比教師單方向輸入更為有意義。老師亦應在課堂停頓的時刻，在課室內進行巡視，對能力較弱的組別給予適切的幫助。

最後，學生分組進行智能家居設計時，往往會遇到不同的困難，例如：學生會忘記不同傳感器的接駁方法以及編程的方法，教師需要花較多的時間協助，因此可在 STEAM 教育工作紙冊上加入適當的指示，讓學生可以從工作紙中找到答案，教師亦應該在學生進行討論時給予適當的回饋，以啟發學生的思考。