

### 3.34 元朗天主教中學 - 智能家居

老師	陳俊彬老師、程震灝老師	
應用科目	學校 STEAM 教育課	
適用年級	中學二年級	
課堂目標	科學 S：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解智能家居技術的基礎原理，包括傳感器、控制系統和自動化技術等。</li> <li>2. 掌握與智能家居相關的物理知識，例如電路、電子元件和無線通訊原理。</li> <li>3. 學習運用科學方法進行觀察、實驗和分析，以解決智能家居中出現的問題或優化系統效能。</li> </ol>
	科技 T：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瞭解不同類型的智能家居裝置和技術，並理解其功能及應用。</li> <li>2. 學習如何運用智能家居技術來提高生活品質、節省能源和增加安全性。</li> <li>3. 掌握基本的電子裝配和程式編寫，能夠設計和打造自己的智能家居原型。</li> </ol>
	工程 E：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培養分析和解決問題的能力，能夠辨識智能家居系統中可能出現的技術障礙並找到解決方案。</li> <li>2. 學習職業道德和專業操守，以確保智能家居的設計和使用符合安全和法律要求。</li> <li>3. 鍛煉團隊合作和溝通技巧，能夠與不同專業背景的人合作，共同完成智能家居項目。</li> </ol>
	數學 M：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習使用數學模型來描述和優化智能家居的效能，例如最佳照明安排或能源使用優化。</li> <li>2. 學習運用平面圖及量度建築物比例製作模型。</li> <li>3. 開發數學思維，培養邏輯推理和問題解決的能力，以應對智能家居中的挑戰和改進系統性能。</li> </ol>
運用了的電子教學設備或工具	Micro:bit、感應器及不同的輸出裝置、建築物料	

#### 課堂簡介

在這個 STEAM 教育中，學生將探索科學、技術、工程和數學的知識，並以智能家居為主題。

學生將學習智能家居技術的基礎原理、傳感器和自動化技術等科學概念。訓練數學思維，數學的統計學和概率來評估電腦運作。同時，學生將培養電腦工作能力，盡可能解決問題及設計智能家居原型。這個課程目標啟發學生的創造力和解決問題的能力，讓他們了解和參與廿一世紀科技社會中的智能家居領域。讓學生對不同的學科增興趣，日後的將來可以主動學習不同的事物，挑戰難題。



教學階段	教學內容	備註
<p><b>教學階段一：</b> <b>基礎概念和原理</b></p> <p><b>教學目標：</b></p> <p><b>科學：S1、S2</b></p> <p><b>科技：T2</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹智能家居的定義和基本原理。</li> <li>2. 講解智能家居中常見的傳感器和控制技術。</li> <li>3. 探討智能家居對生活品質和節能效益的影響。</li> <li>4. 引導學生思考智能家居在現實生活中的應用場景。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 智能家居元件</li> <li>2. 傳感器、控制器和電子工具組</li> <li>3. 教材</li> <li>4. 電腦</li> </ol>
<p><b>教學階段二：</b> <b>智能家居技術與應用</b></p> <p><b>教學目標：</b></p> <p><b>科技：T1</b></p> <p><b>工程：E2</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究不同類型的智能家居技術，如智能照明、智能安全和智能家電等。</li> <li>2. 分析各種技術的優點和限制。</li> <li>3. 討論智能家居的潛在風險和隱私問題。</li> <li>4. 尋找實際案例並探索智能家居在日常生活中的應用價值。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 智能家居元件</li> <li>2. 傳感器、控制器和電子工具組</li> <li>3. 教材</li> <li>4. 電腦</li> <li>5. 建築材料</li> </ol>
<p><b>教學階段三：</b> <b>設計和建構智能家居原型</b></p> <p><b>教學目標：</b></p> <p><b>科技：T3</b></p> <p><b>工程：E3</b></p> <p><b>數學：M2</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習使用電子元件和傳感器來構建智能家居系統。</li> <li>2. 教授基本的電路連接和程式編寫技能。</li> <li>3. 引導學生設計並打造自己的智能家居原型，如自動照明系統或溫度監測系統。</li> <li>4. 鼓勵學生在團隊中合作和分享想法，以創建更多功能的原型。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教材</li> <li>2. 電腦</li> </ol>
<p><b>教學階段四：</b> <b>數據分析和優化</b></p> <p><b>教學目標：</b></p> <p><b>科學：S3</b></p> <p><b>工程：E1</b></p> <p><b>數學：M1</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習收集、分析和解釋智能家居系統產生的數據。</li> <li>2. 探索如何使用數據來改進智能家居系統的效能。</li> <li>3. 引導學生運用統計工具和方法進行數據分析和比較。</li> <li>4. 提供指導，讓學生根據分析結果提出優化建議。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電腦</li> </ol>

教學階段	教學內容	備註
<p><b>教學階段五：</b> <b>實驗和展示</b></p> <p><b>教學目標：</b></p> <p><b>數學： M3</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實際執行學生設計的智能家居原型，進行測試和評估。</li> <li>2. 討論原型的優點、缺點和改進空間。</li> <li>3. 組織展示活動，讓學生展示他們的成果並與學生分享。</li> <li>4. 啟發學生繼續探索智能家居領域，並挑戰他們的創造力和創新思維。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電腦</li> <li>2. 簡報</li> <li>3. 小屋模型</li> </ol>

老師可以透過以下工具來促進學習的評估：

1. 作業和專案
2. 口頭報告和演示
3. 觀察和評估單元
4. 學習日誌和反思報告

在智能家居學習中，老師可以透過以下方法來促進學生的學習並進行評估：

1. 專案設計和實施：老師可以給予學生一個家居平面圖，要求他們參照平面圖、建構和測試自己的智能家居系統。這包括選擇適當的傳感器和控制元件、進行電路連接和程式編寫、解決問題和優化系統。透過評估學生的專案成果和過程，老師可以評估他們對智能家居技術和應用的理解和能力。
2. 實作實驗和測試：老師可以提供學生一些智能家居場景，要求他們根據指示進行實驗和測試。例如，學生可以設計一個智能照明系統，並通過調整傳感器和控制設定來改變照明模式。老師可以觀察學生的操作和結果，評估他們的技能和理解程度。
3. 問題解決和研究報告：老師可以提供一些智能家居相關的問題或議題，要求學生進行研究和撰寫報告。例如，學生可以研究智能安全系統中的隱私保護措施，並提出改進建議。透過評估學生的報告內容和分析能力，老師可以評估他們對智能家居領域的理解和明辨性思考能力。
4. 小組討論和合作項目：老師可以組織學生進行小組討論和合作項目，以促進互動和學習交流。例如，學生可以在小組中討論智能家居的應用情景，並合作設計一個智能控制器原型。老師可以觀察學生在小組中的參與度、貢獻和合作能力，並根據評估結果提供指導和回饋。

這些方法有助於培養學生在智能家居領域的技能和知識，同時也提供了評估學生學習成果和能力的方式。通過綜合考慮學生專案、實驗結果、報告和團隊表現等因素，老師可以獲得對每個學生的整體學習進度和成就的評估。

### 活動設計的創新程度、持續性及具普及意義：

1. 創新程度：STEAM 教育（智能家居）活動設計鼓勵學生在科學、技術、工程和數學領域進行實際應用和探索。這種活動結合了最新的智能技術和家居系統，讓學生有機會運用創新思維和解決問題的能力。
2. 持續性：STEAM 教育（智能家居）活動的設計是長期持續發展的。學生可以從基礎概念到設計建構，再到優化和改進的多個階段進行學習。這種持續性的設計讓學生能夠不斷挑戰自己、深入應用所學知識。
3. 具普及意義：智能家居已成為現代社會的趨勢，因此 STEAM 教育（智能家居）活動具有普及意義。通過參與這些活動，學生可以提前接觸和理解智能家居技術，培養相關的技能和知識，為未來職業發展打下基礎。
4. 跨學科性：STEAM 教育（智能家居）活動融合了科學、技術、工程和數學等多個學科領域。學生在進行活動過程中需要運用不同學科的知識和技能，培養跨學科思維和解決問題的能力。
5. 培養創造力與創新精神：STEAM 教育（智能家居）活動設計鼓勵學生發揮創造力和創新精神。由於涉及到系統設計、優化和改進，學生必須思考新穎的解決方案，提出創意的設計概念，並勇於嘗試和改變。

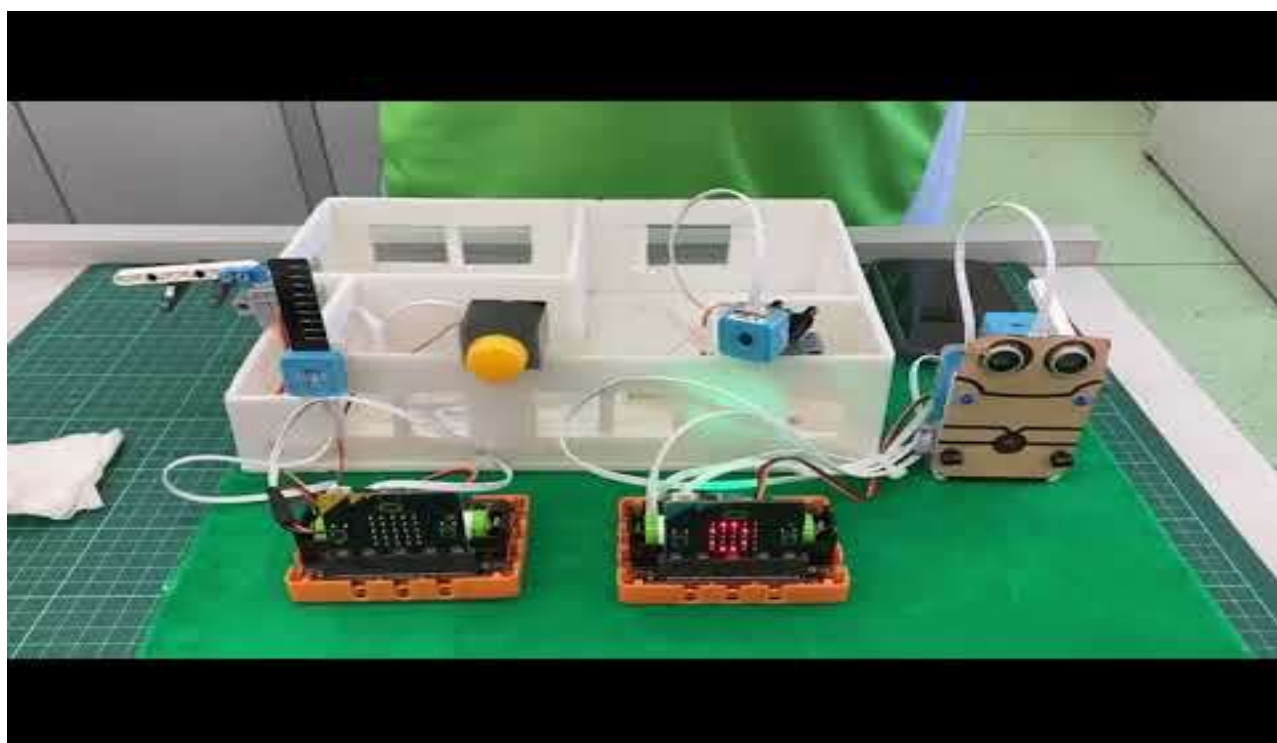
總括而言，STEAM 教育（智能家居）活動設計具有創新程度高、持續性強和具普及意義的特點。通過這些活動，學生可以培養跨學科思維、解決問題的能力，並提前接觸和理解智能家居技術，為未來的職業發展做好準備

### 教學反思：

1. 目標評估：回顧教學目標是否明確、具體和可衡量。評估學生是否達到預期的學習成果，並思考可能的原因和改進方法。
2. 教學方法評估：思考所使用的教學方法是否適合學生的學習風格和需求。評估教材和資源的選擇是否能夠有效支持學生的學習。
3. 學生參與評估：觀察學生的參與度、互動和學習動機，並評估是否需要調整教學策略，以提高學生的參與和學習動力。
4. 教學效果評估：評估學生的學習成果和進步，並對比不同學生之間的差異。考慮是否有需要提供額外的支援或挑戰，以滿足學生的個別需求。
5. 自我反省和改進：從教學反思中得出結論，並制定改進計劃。思考如何調整教學策略、教材選擇、評估方法等，以提高教學效果和學生學習成果。

教學反思是一個持續進行的過程，可以通過日誌寫作、觀察紀錄、學生回饋和同儕交流等方式進行。它有助於老師不斷提升自己的教學能力，並確保學生能夠獲得最佳的學習體驗和成果。

智能家居展示影片: [S2 Smart Home](#)



智能家居