

3.22 僑港伍氏宗親會伍時暢紀念學校 – 常識科專題「智能家居」

老師	梁麗明老師、陳寶甜老師、許志傑老師、李巧婷老師、徐儀然老師
應用科目	常識科及電腦科
年級	小學五年級
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用Mbot進行編程 2. 利用傳感器來製作智能裝置 3. 能發揮創意製作及美化智能家居模型
運用了的電子教學設備或工具	Mbot、Sensors、Servo Motor及手提電腦

課堂簡介

本教學設計是先從日常生活情境入手，引導學生思考能源消耗對環境的影響，並透過天秤圖分析能源消耗的利與弊。學生搜集自己家中電費單，找出耗電量較高的季節及分析原因。利用思維導圖分析家用電器耗電量較高的原因及找出解決方法。使學生反思能源危機問題，繼而設計智能家居。計劃的願景是希望在保持生活質素的同時，又可以更有效用電，使城市可持續發展。

內容：(共十五節課堂，每節30分鐘)

內容	備註
<p>第一至四節：</p> <p>預習：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 學生自行搜集家中電費單，並分析哪個季節的耗電量較高。 <p>利用天秤圖分析以下情況：</p> <ol style="list-style-type: none"> I. 能源消耗對環境的利弊 II. 家中電器耗電量較高的原因 <ul style="list-style-type: none"> ● 著學生二人一組，討論及歸納節省能源的可行方法。 ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● 專題 ● 簡報

內容	備註
<p>第五至八節：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 老師向學生介紹不同傳感器及裝置的作用 ● 老師引導學生繪畫設計圖，以協助製作智能家居 ● 學生需要在設計圖內標示所用材料及傳感器。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 專題
<p>第九至十二節：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 於電腦堂完成編程，並上載至 ● mbot內，然後進行測試。小組共同製作智能家居模型，並設置各個裝置。 ● 各小組自行美化智能家居，老師為協作角色給予相關指導。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 專題 ● Mbot ● Sensors ● Servo Motor ● 手提電腦
<p>第十三至十五節：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 利用反思表，使學生能加以改善往後的設計 ● 學生利用 SCAMPER (奔馳法)為智能家居作出創意改良。 ● 學生完成自評及同儕互評，以檢視整個製作過程的成果。 ● 學生進行延伸學習：認識現實中的智能家電物品 	<ul style="list-style-type: none"> ● 專題

學習效能評估

學生透過「學生評估」反思整個專題研習過程中，就「知識」、「技能」、「態度」和「科探」四個範疇，檢視各個學習目標的學習效能並作出評價。科任老師歸納「學生評估」的結果，作出回饋及鞏固所學。

(十) 學生評估

表現優良 😊 表現滿意 😐 仍需努力 ☹

評估項目		😊	😐	☹
知識	我認識不同傳感器的功能。			
	我認識編程輸入的程序。			
	我認識自動化系統的運作和應用。			
	我能透過思維工具找出節能的方法。			
技能	我能設計出智能家居產品。			
	我能利用 mbot 進行編程。			
	我能運用 SCAMPER 進行創新意念。			
態度	我能按時完成工作。			
	我能認真搜集和整理資料。			
	我能積極參與小組活動。			
科探	在進行活動及測試中，掌握科學探究能力。			
	這個活動能提升我對 STEAM 探究的興趣。			

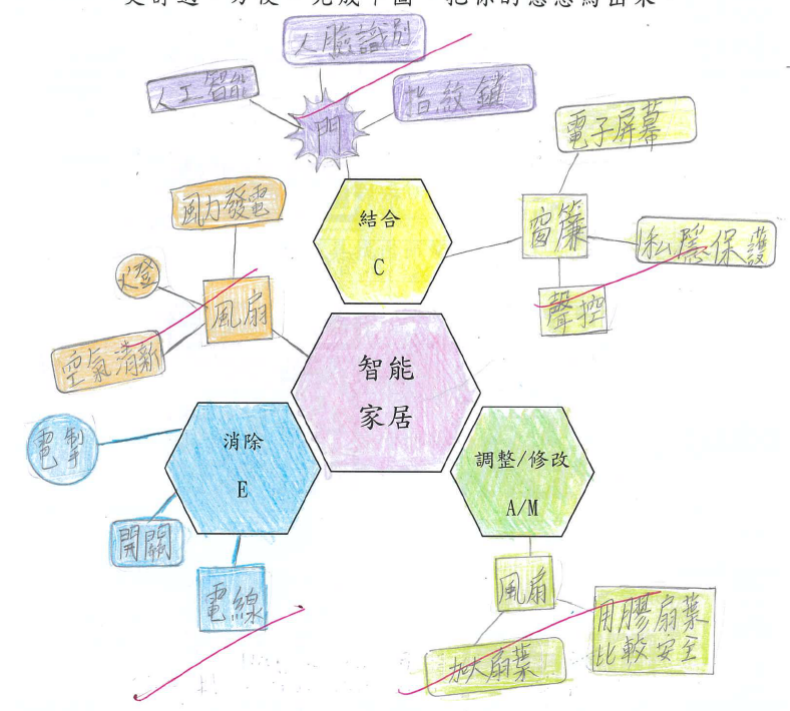
(請✓出適合的圖形。)

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

學生透過「SCAMPER(奔馳法)」為智能家居創造出不同的創意點子或作出改良，例如學生建議為「智能門」加上人臉識別、指紋解鎖、人工智能等以簡化開鎖程序。「SCAMPER」能使學生為周遭的事物加入一點創意，期望「創新意念」能為世界帶來轉變。

(八)SCAMPER

試運用 SCAMPER 中「取代」、「結合」、「調整/修改」、「消除」，為智能家居作出改善或改良，令人們使用得更舒適、方便。完成下圖，把你的意念寫出來。



教學反思

遇到的困難	建議改善的方法
智能窗簾推動程式較為複雜，學生在測試時較難作修訂	在專題內加入「除錯清單」，使學生能作記錄，加以調整。
學生對設計部分較難掌握	在專題內宜加入「設計思維」流程，使學生能了解設計產品的流程及目的

整體而言，整個教學活動設計可以扣緊本校的「三高」課堂。(一)「高參與」：全體學生均能自行設計理想的智能家居，而且以小組形式合力製作「智能家居」模型。學生表現投入，亦能發揮團隊精神；(二)「高展示」：學生的製成品會互相展示，而且會把作品展出，讓不同班別的學生可以互相觀摩。(三)「高讚賞」：除了有自評及老師評估外，還加入了學生互評，學生能有機會學懂互相欣賞的態度。此類型的專題能有助學生提升學習動機，加深對STEM教育的認識，從中發揮創意，提升解難能力；同時使學生能更了解編程如何應用於日常生活當中，以提升生活質素。

「智能家居」學生製成品	