

3.10 青衣商會小學 - 智能家居

老師	沈式日芳主任、盧綺茵主任、陳慧蓮老師、劉倩筠老師
應用科目	常識科、電腦科
年級	小學五年級
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1 應用 micro:bit 傳感器的配合，控制「智能風扇」 2 編寫「條件語句」(If-then, If-then-else)，進行自動決策 3 掌握輸入-處理-輸出的基本控制結構，認識更多輸入裝置及輸出裝置
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Makecode 教學設備：micro:bit、電腦

課堂簡介

本教學設計是配合本校常識科專題研習的主題內容。學生需為不同人士設計他們的智能家居。例如：為獨居長者設計有自動開關的燈及風扇。是次學習，學生利用micro:bit 製作有關智能家居中的智能化產品，並能將產品安裝在自己拼砌的模型內。過程中，學生可學到不同的編程技巧，例如：「條件語句」，令家居中的電器更智能化。

課堂內容

首先，為令學生在應用micro:bit時能更順利。學校安排學生在電腦堂先學習micro:bit的應用程式，學生可以在常識堂時更充分利用時間完成專題研習。然後，常識科老師便在常識課時進行前置知識輸入，讓學生分析社會上不同人士在智能家居上會有甚麼不同的需要。例如：有小朋友的家庭和只有成年人的家庭或有長者的家庭，在家居上會有不同的要求。然後，課堂便進入實際操作。學生先學習如何使用「條件語句」，控制micro:bit 而令風扇能夠在特定的條件下開啟及關閉。這當中的編程概念，也涉及如何令風扇能自主決策，才能令家居變得智能化。

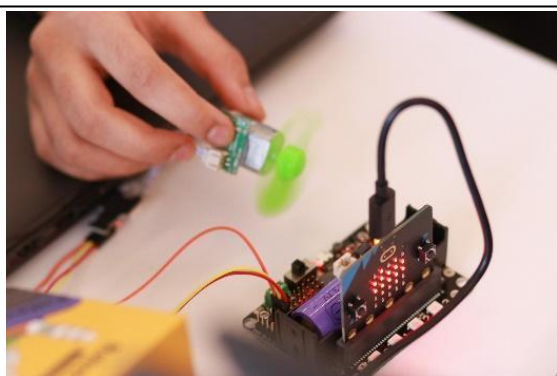
活動設計持續性及普及性

對部分生活經驗較少的學生來說，活動能增強他們對智能化的概念的認識。學生雖然在生活上不時會遇到智能化的產品，例：自動電燈、自動電梯等。但他們未必能理解當中的科學及編程原理。藉着是次的專題研習，學生能進一步理解自動化產品的概念及當中的科學原理，能豐富學生的科學知識。

教學反思

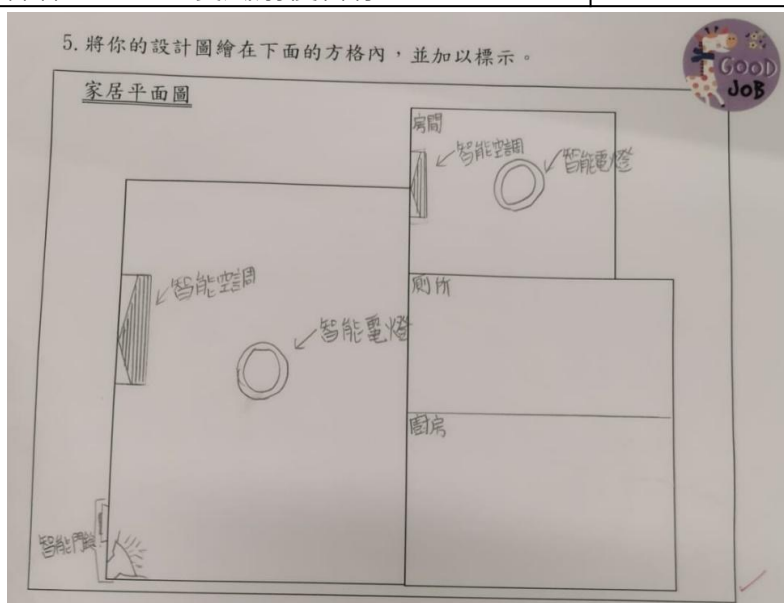
老師在是次專題學習中也學到不少的編程知識及運用micro:bit的技能。在教學前，學校特別安排香港大學電子學習發展實驗室為老師進行老師培訓，老師從中學習到編程技巧，增進教學知識。

由於編程概念對能否完成學習目標尤其重要，故評估方法便加入了利用網上問答遊戲評估學生是否能掌握所學的編程概念。部分學生學習時遇到困難。第一，部分非華語學生在掌握編程上有困難。因老師教授時使用的教學語言為廣東話，而編程方塊內的詞彙可能只有1-2個字的差別，故對非華語學生來說掌握較困難。故此，老師在教學時，特別將編程所需的內容印成筆記，在課堂內派發，學生在編程時一邊觀看筆記內容，一邊跟隨老師的教學步驟。第二，學生在接駁micro:bit外置版與感應器上有問題。不同感應器需連接的插頭有不同，學生會混淆不同感應器的接駁方法。故此，老師亦將不同感應器的接駁方法印製成筆記，讓學生在課堂內可自行觀察以便學習。第三，micro:bit和風扇中有很多不同的線，學生不懂如何將線收在家居模型內，以致令製成品有些混亂。



學生試用風扇吹凍micro:bit，達成自動化條件 - 低至25度風扇便會停止

學生在課堂上利用 Makecode 編程



學生設計的智能家居平面圖



為小朋友而設的智能家居的編程(危險警報器)



智能家居的編程 -- 智能門鎖