

eSCHOOL:

校園資訊科技 及通識雜誌

WEBDESIGN

改善用戶體驗
表單標籤配置

WIN10

EDGE 秘技
添加插件擋廣告

學習解難靠砌車 聖貞德中學



eSchool:
Feature

以機械車教學解難

聖貞德中學

近

來，學界不斷鼓吹增加學生學習編程的時間，藉以培養解難能力及提供創造力，儼然成為大趨勢。聖貞德中學（下稱：聖貞德）卻早於上年暑假，引入 Makeblock 的 mBot 機械人平台，作為同學學習電腦編程的切入點。約半年的時間過去後，更取得驕人成果，在包括「全港 mBot 機械人挑戰賽 2016」的幾個 mBot 比賽中，奪下佳績甚至是冠軍位置。而同學們對 mBot 的興趣更是有增無減，甚至自行思考更多 mBot 的實用念頭。



學校小檔案 聖貞德中學
地址：香港北角寶馬山道55號
校長：鄭惠兒校長



中二級的學生在編程上沒難度，黃老師指做需要啟發他們動手腳創作。

之前更曾為小學生舉辦工作坊，讓他們了解 mBot。

從電腦編程開始

坊間電腦編程教學工具不少，聖貞德選擇 mBot 作 STEM 教學平台，主要不是被其簡易編程能力。負責的黃國璋老師指，mBot 組件包括超聲波感應器、light sensor、紅外線、摩打，適合學生動手創作，學懂如上螺絲的製作過程，從而領略解決難題 (Problem Solving) 概念。而且 mBot 的編程類似 Scratch 編程模式，部分同學早已掌握，基本上一兩堂時間，同學便可砌出 mBot 完成簡單的循線，有助學習編程解難。現時該校已在中二年級推廣，又透過政府資訊科技總監辦公室資助購買約 50 部 mBot，足夠同學們使用。

「Smart City」循線道路

據黃老師指，聖貞德會集中教授 mBot 的循線編程，因此幾位老師自行設計了循線道「Smart City」，模擬真正環境，讓學生嘗試在近似實際狀況下編程。老師們在過程中，亦不會直接給學生講解問題所在或其解決方法，而是讓學生動手摸索方法自行解決難題。黃老師稱：「學生可以自行利用不同感應器的互相配合，再以編程控制 mBot 完成循線，避開不同障礙，感應紅綠燈……」現階段，「Smart City」由老師設計，但不排除日後可讓學生參與設計路線及路徑，進一步發揮同學創造力。



「Smart City」設多個真實障礙，如縫道、上下斜、紅綠燈，讓學生嘗試實際交通狀況。

除了循線，編程後的 mBot 還會行迷宮。



mBot 精英隊伍

聖貞德一群中四年級的同學，曾在「全港 mBot 機械人挑戰賽 2016」輕鬆摘下冠軍頭銜，並在其後的「機械人方程式賽車錦標賽香港站」同樣取得佳績。談到 mBot，很容易就領略到他們的濃烈興趣，他們甚至會自行研究 mBot 的不足處，自行改良及創作，更經常留校至通宵達旦。即使賽後，他們仍會自行用 Makeblock 拼砌自己的創作，例如：坦克、炮台等等。這便是聖貞德老師們最樂見，從製作 mBot 機械車培養出同學的解難能力，從而再提供創作力吧！

以 Makeblock 拼砌的炮台，可發射小乒乓球，可玩性甚高，可惜另一部坦克已拆除還原。



老師會鼓勵同學自行思考問題，再配合編程，提供解難能力學習。

非模型車概念

雖然 mBot 基本雖然是一架車，但亦有不少升級配置版本，讓學生可以類似積木般自己去嘗試「砌車」。聖貞德現時向學生講解亦只是「車」的概念及其感應器，但老師們均指平台實際可以做很多創作。

林浩基老師解釋：「製作未必只是車，將車輪拆走，它就是一個摩打，若改為加裝扇葉，便可作為風扇，再配合感應器，當有人接近便轉動；又或者配合光感應器讓摩打拉開窗簾。」林老師強調聖貞德最想讓學生能夠自行創作，思考利用一個摩打配以一個感應器可以作什麼，但並不需要太多複雜配件。

將作跨科應用

負責生物科的倪俊老師亦期望日後 mBot 可作到跨科的創作。他笑言，在生物科而言，近年的魚菜共生、水耕概念很普遍，故也考慮日後或會配合學校的植物花園，使用平台創作自行灌溉系統，並讓學生則思考什麼情況才灑水，也思考如何配合不同感應器來摩打推動灑水系統。

「對於學生而言，學習生物科知識之外，更可以從中學會解難再加編程，還可將電腦科以外的不同學科作一個整合，達到跨科創作。」老師們重申：mBot 的編程並不是著眼點，學校希望以 mBot 作為一個階梯，讓同學可以在腦裡有解難的概念，並在現實中嘗試解決問題。



蕭天佑教助、黃國璋老師、鄭惠兒校長、林浩基老師、倪俊老師

粉紅色 mBot

一般看到 Makeblock 入門的 mBot 都是藍色型號為主，但代理的永佳科技曾引入粉紅色的「Christmas Pink」，黃老師卻直言，反而帶來意想不到的效果。「在學習編程上，明顯男學生會較進取，女學生則多銳意於圖像設計上，會花很多心機在畫圖、美術，其他編程部份，只求基本完成便可。因此粉紅色的 mBot，較容易引起女學生的興趣，之前曾舉辦活動或嘉年華會，也或多或少因粉紅色 mBot 多了女學生參與。」



粉紅色的 mBot，很討女學生歡喜，更易投入學習。