



童創

智能回收箱 機械人

疫情期間有人覺得生活處處受到妨礙，步履艱難，但也有學生卻能如常學習之外，參加了以環保為主題的比賽獲得獎項，得獎作品是一款智能回收箱機械人，外型醒目有趣，也運用了智能技術，本刊遂邀請該校師生分享學習經歷。



(左起) 光明學校三位學生陳建宏、梁煦晴和盧枳晴組隊參加環保比賽並獲得獎項。

疫情逾年，比賽和學習如常已是新常態，而比賽對部分學生來說，是一種有目標的學習方式；光明學校的三位同學陳建宏、梁煦晴和盧枳晴，就能夠玩學相長參加了以「不同想像・共『童』創造綠色未來」為主題的《Solve for Tomorrow》比賽，設計出一款智能回收箱並獲得小學組亞軍。

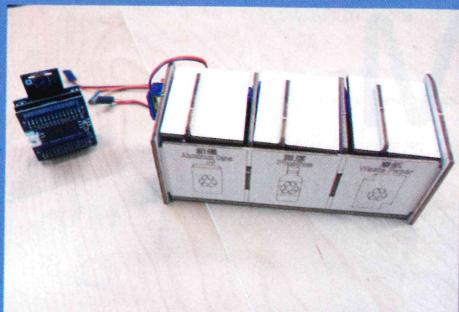
學生陳建宏和盧枳晴解釋，全球及香港的垃圾量極多，而他們一直有關此現象，而剛好得知有一個環保比賽，故以此作為學習探討目標，希望大家以更理想的回收方式解決垃圾堆積的問題。陳建宏同學表示，常見的回收箱體積大但功能單一，很多時更因回收物分類不當，令回收箱變成垃圾箱，因此他們幾個同學就一起商討，以智能方式達至正確分類回收物件。

運用 micro:bit 作智能分類

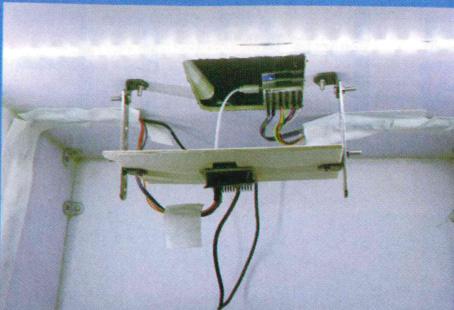
陳同學續講解，智能回收箱會經由影像拍攝分析，辨別顏色和物件大小以判斷是紙張、鋁罐或膠樽，而三者之外的物件暫無法回收。製作過程中，陳同學印象最深刻是可自製大型回收箱，由於成品巨大，很有成就感。至於軟件設計是由盧枳晴同學負責，盧同學表示運用 micro:bit 配以 AI 模組可作回收分類，並可利用超聲波感應器量度回收箱內收集物件累積的高度，她坦言在製作過中感受到編程並非如想像中容易，至於梁煦晴同學則負責設計回收箱外觀，她表示期望有更多人能理解垃圾可分類及回收，因此以機械人形態作為外觀設計，用以代表智能分類，而此設計外觀亦較吸引人們注視。



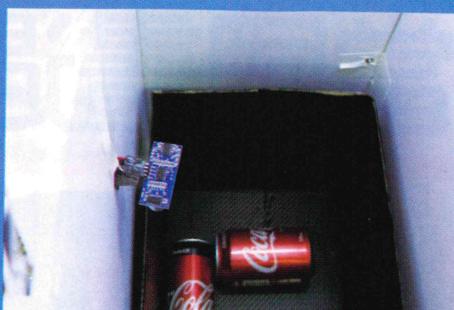
同學們組裝的搶包山車，無論在 STEM 活動日或小息時均十分受同學歡迎。



● 小型智能回收箱是學生們過往的習作，蔡主任指出學生們是以此為基礎作改良。



● 智能回收箱頂部配冇AI模組，而鏡頭拍下回收物件的同時進行影像識別，之後可轉動Servo進行分類。



● 箱內有距離感測器，就能判別回收箱的盛載狀況。

從實作中成長

光明學校主任蔡康威憶述，學生們能夠有完整的構思，並非一朝一夕的成果。三位學生本身是科技小組成員，而今次參與比賽的是五、六年級學生，學生已具備不錯的STEM能力，這次參賽能讓學生以主題式學習，並且能觀察學生對AI的理解能力。此外他補充說，學生們製作智能回收箱是因應學校的環保主題，其時已有運用小型套件製作回收盒，其後有與學生將作品放大成智能回收箱1.0，今次參賽的是智能回收箱2.0，不同之處是加入了AI智能分類功能，而從比賽過程中觀察，蔡主任認為學生確實能通過動手製作及編程更容易理解AI的運作。



● 光明學校教學團隊（左起）主任蔡康威、教師李影薇和柯思琳。

自製作品培育創意

關於學校的STEM培育方式，教學團隊李影薇老師透露，學校編排於小二年級製作紙蜻蜓，學生能通過此習作學懂紙質、翼長度等因素如何影響紙蜻蜓停留空中的時間。另外，初小還會用《Scratch Jr.》App進行不接電製作活動，她注意到學生的創意能力比以往高，部分同學於初小階段已能自行構思完整的故事。此外，柯思琳老師亦補充，小四學生於疫情下每人能獲得一組太陽能裝置，當中有燈、摩打等。復課期間，學生會熱心帶材料回校完成作品，部分同學甚至會展示創意，與其他同學將兩組摩打組二合為一到同一裝置上。



● 小五學生們能自製樂器，創意令人讚嘆，教師會指導學生用App調整樂器音質。



● 李老師表示由初小培養創意，於高小效果顯著，而且能引發學生的學習動機。

另類樂器

至於小五學生能運用micro:bit及感測器等電子套件製作智能家居，而另一有特色的編排是讓學生自製樂器。課堂設計方式相似，但成品不一樣。教師引領學生製作樂器要點，但讓學生任意選擇素材，故此製作不一樣的樂器，而教師最終只需提醒他們需運用《Tuner T1》App進行調音；蔡主任笑說，此課堂設計發掘了更多學生的能力，部分過往不起眼的學生均可表現出色，甚至變得樂於學習，更令人高興的是，學生們甚至會集合演奏。除此之外，小息會開放Maker Lab讓學生使用，小六有STEM活動日，各類型的活動讓學生有更多機會接觸STEM。■