

藉 IoT 創製生命教育教材

順德聯誼總會梁潔華小學



後排左起：黃學智老師、尹少琴校長、圓心項目總監伍景誠、圓心銷售經理林嘉濠，前排左起：胡卓迦、楊曉彤、黃凱琳、劉晞蕾。

教

育局的小學網領，提及推行「生命教育」，卻未明確清晰所授，因此學校多採取滲透形式教授。順德聯誼總會梁潔華小學便選擇與圓心科技（下稱：圓心）合作，透過其基於 IoT 技術製作的 STEM x 生命教育教材，讓小朋友透過栽種植物，領略生命意義的同時，亦可配合該校原來的 STEAM 教學政策，學習箇中相關知識，一舉兩得。

各級同學都需要學習編程，以打好 STEAM 根基。





小五同學製作的智能房間，房中必須有一件設備是智能設備。

令艱深概念具像清晰

今學年該校 STEAM 教室正式使用。該校 STEAM 統籌主任黃學智老師介紹，校方早於七、八年前已重於編程教育，全校各年級均加設編程課程，即使小一的同學，亦已經學習 Scratch Junior，而非以 Unplug 形式學習。今學年始，五年級的同學更利用 micro:bit，製作一間智能房間，以實際學習編程的應用。

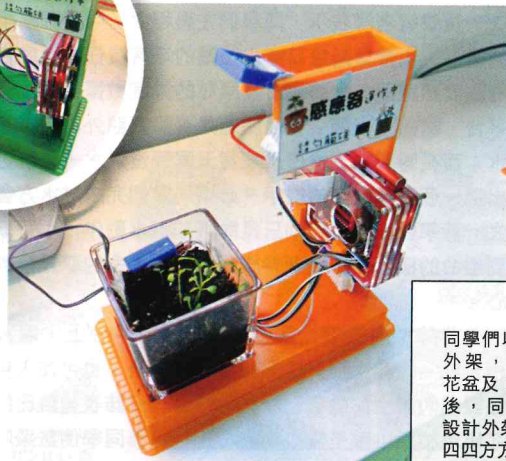
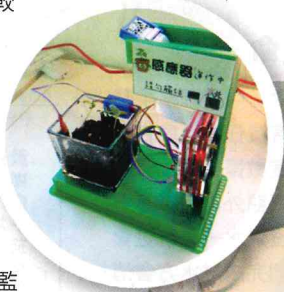
他表示，該校推行 STEAM 的過程，也認為學習不該只集中於科學、常識、電腦、視藝等科，還可與各科知識結合，甚至結合生活經驗，從而解決日常難題。因此該校教授生命教育時，也希望於德育教育及中文科情意學習環節加入更多 STEAM 元素。正如該校尹少琴校長指出，加入 STEAM 元素，較易令到生命教育如此艱深虛無的課題具像化，變得更有意思，概念更加清晰，最重要是同學們也可以學得開心。



之前便有同學以貓貓製作外架樣子，蠻有趣的吧！

IoT 陪伴生物成長

提到生命教育，頗多學校會選擇讓同學們培養蝴蝶，觀察牠由生到死的過程。圓心的教育項目總監伍景誠亦認同，讓同學能陪伴、接觸、觀察生命成長，是最好的生命教育題材。但本港環境較難讓同學有完整機會。故此，伍景誠藉 IoT 背景，製作出一套基於 IoT 技術，用以培植菜芯的教材。教材除備有不同教案，協助老師教學之外，更採用了 Raspberry Pi 電腦，並配備不同感應器及鏡頭，讓同學能夠透過手機或平板，隨時觀察植物的生長數據及情況，有如陪伴着菜芯成長，亦學層到如編程、統計等知識。



同學們以 3D 打印的外架，內裏盛載着花盆及 IoT 設備。日後，同學們可自行設計外架，不一定要四四方方也可以。

該校的同學經常參與不同的 mBlock 比賽。





系統主要是以 Raspberry Pi 電腦操控，同學也可從而接觸更多相關的電腦知識。



平常小息，同學們也會來到 STEAM 教室，拿着平板觀看植物的數據。

STEAM 跨科學習

此外，該培育菜芯這套涉及生命教育的教材，也都包含不少 STEAM 相關知識及跨科學習：當中栽種知識，便是來自二年級常識科關於栽種綠豆的課程；量度鏡頭及菜芯距離及角度等知識，則是數學科課程；更不要說，Raspberry Pi 電腦及各種感應器，也可讓同學接觸到 IoT 等較先進科技知識。花盆的外架，也是給同學發揮創意的部分，同學可自由設計外架模樣，再經由立體打印製作。

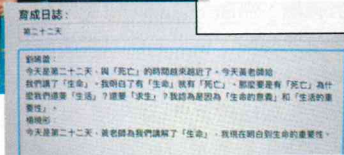
培植菜苗領略生命

黃學智老師表示，同學們在過程中，除要觀察菜芯的成長，也會負起每日淋水照顧的培育責任。系統包括的濕度感應器，會將泥土及菜芯的濕度數據上傳至雲端平台，讓同學查閱，從而決定是否需要額外再為菜芯淋水；而長時間缺乏水份又或當天同學沒淋水，系統更會出現一個不能取消的提示，必須同學們完成淋水方會消失。黃學智表示，雖則只是簡單的淋水動作，也可聯繫到生命的概念，也逐漸養成同學們對生命的尊重及責任心。

此外，同學們也需要每天在雲端平台上，編寫種植日誌，內容不限只是記錄菜芯的生長，也可加入自己在課程內對生命的看法。有同學便在日誌表達自己的菜芯出現枯黃，很是擔心牠會枯死；也有同學倒數菜芯的「死亡」時間，從而表現她對生命意義的重視。不單是生命的觀念變得清晰，黃學智指，同學在 STEAM 學習也有助益，例如有同學在日誌中疑問為何自己的菜芯側向了一邊，從而自發學到光源對植物生長的重要，這是他始料不及的。



劉晞晉（左）及楊曉彤的菜芯很枯黃，因而在日誌中劉晞晉便在倒數牠的死亡日子，還寫着「那麼要是『死亡』為什麼我們還要『生活』」看後還真不敢相信是小朋友手筆。



黃凱琳（左）、胡卓迦同學的菜芯很是茂盛，可能因為胡卓迦平常也有幫媽媽種蕃茄，她甚至問到可否自行為菜芯加入有機肥料如蛋殼。

平穩心態面對生命

生命教育中重要一環是讓同學能理解死亡的意義，因而也有不少活動，引導小朋友正面對死亡。但原來選擇培育菜芯這件事，也是基於死亡教育的考慮。相比以小動物作生命教育，當小動物死亡時，必然對年紀尚小的學生帶來較大情感傷害，而植物死亡的衝擊會較平穩。黃學智表示當菜芯成熟後，同學們是會收割來食用，也可讓同學明白死亡不是終結，亦可是生命的一種延續及傳承。

讓同學肩負更多責任

目前，該校以拔尖班同學為試點，透過培育及觀察菜芯學習生命教育，同學的責任也僅是每天淋水，維持菜花成長濕度。惟伍景誠已有計劃為系統加入更多感應器，也讓同學肩負起更多的照顧責任。黃學智亦表示正與尹少琴校長研究，將課程普及到整個小五及小六年級，也會對教材有所調整，務求各同學們都可容易地透過此套培植教材，理解生命的真正意義。e