

# 保良局朱正賢小學 獲DTSL支援

# 將STEM融入課堂 讓學生愉快學習

教育局投放資源，推動學校開展STEM教育。保良局朱正賢小學在課堂中加入各類STEM學習元素，並為高年級學生安排專題學習活動，讓學生在創作過程中發揮創意，製作心儀的電子玩具，獲得愉快的學習體驗。

學校以設計思考概念推展STEM學習，一般以常識科為主導，再結合數學科及電腦科等學科進行。資訊科技科主任李志成老師表示：「學習過程主要分為五個步驟，例如為視障人士製作生活小發明，我們首先建立學生的同理心，讓他們蒙著雙眼走過障礙物，感受視障人士的困難。然後定義問題，思考視障人士的生活需要，再通過腦力激蕩將產品功能結合，例如將導盲杖與衣服結合，加入超聲波感應器及蜂鳴器等工具，讓學生以簡易方式製作導盲衣等半製成品，最後學生會進行反覆測試及記錄，了解產品實際使用情況，由此成為小小發明家。期望學生明白科技發明過程及對人類的影響，將來的發明能用於改善生活。」

## 一年級開始進行STEM教育

為讓學生從小接觸STEM，常識科主任梁淑琮老師表示：「今年嘗試在一年級開始進行STEM教育，讓學生試做飲管飛機，試玩電子積木，藉此對STEM產生基本概念。隨着學生升級，會讓他們接觸更多電子組件及科學原理。只要學生覺得有趣，就能夠引發學習動機。」

## DTSL為課程設計提供協助

學校在設計課程時，會尋求出版社、STEM產品及服務供應商支援。李志成老師表示：「DTSL熟悉STEM產品操作，能夠提供課程構思及相關產品，再由教師因應學生需要進行修訂。現時STEM學習在相關學科進行，當學生累積相當知識後，會在高年級進行專題研習。來年更會在四年級試行創客（Maker）課程，培養學生成為創客，運用個人的電路板及輸入輸出裝置，對應生活進行創作。」

## 專題研習 創作電子玩具

學校為六年級學生特設「環保創意動力玩具」專題學習活動，與DTSL商議合適題材，並購買數量足夠全級使用的littleBits（電子積木），給學生借回家使用及融入創作之中。課程發展主任郭靜妍老師表示：「活動在去年11月、今年2月及5月中分三日進行，在首日活動中，學生運用電子積木製作圓規，測試不同齒輪的效果、進行修訂及歸納結果；另外又以環保物料製作小船，鬥快到達目的地，學生分工合作進行計算、操作及記錄，過程非常愉快。第

▶ 學生對STEM極感興趣，創造了許多構思新穎的「環保創意動力玩具」

二日，學生學習製作玩具車技巧，並以膠樽蓋作為車輪，進行各類測試及改良，從中體會車輪大小對車速的影響，隨後學生分組設計玩具，並在第三日進行匯報。當中作品必須具有創意，要經過不同測試及改良。很高興學生將喜愛的玩具融入學習當中，除了認識電子積木使用外，還學會製作產品、撰寫報告及進行匯報。」



▲保良局朱正賢小學積極發展STEM教學，讓學生全面認識產品製作流程。

## 學生分享

### 6C班第8組

### 潘鑫平、陳健聰、張子謙、趙浚權、蔡嘉浩

學生將環保及創意結合，製成「全面清潔坦克車」。學生搜集鞋盒、發泡膠、毛巾及清潔擦等剩餘物料，將原本損壞的玩具車修理好，再配合littleBits的組件創作。他們在車頭設置清潔擦，又透過滑動調節器及機械臂馬達推動車尾的小毛巾，方便掃走垃圾及抹走積水。學生首次接觸這類創作，認為十分有趣及學到新知識。學生表示：「今次專題不但提升我們的創意和想像力，亦令我們在日後的研習做得更好。雖然最初為構思出現爭拗，但最終都成功磨合，從中發現互相合作的重要性。」



◀▲學生利用電子積木，創造可用於清潔的玩具車。

### 6A班第5組

### 谷安之、劉卓瑤、容樂文、葉倬同

「萬花筒」是父母兒時的玩具，學生重新製作並加上科技元素，成為可自動旋轉的「環保動力萬花筒」。他們利用家中找到的廢棄酒筒、剩餘工作紙、牙膏盒、廣告紙及珠片等，再配合littleBits的滑動調節器、機械臂及LED燈等組件製作，通過調節不同擺動幅度，令萬花筒產生不同的花式。學生都很喜歡STEM課堂，感覺自由度大，可以自行構思主題，學習使用littleBits組件創作產品，向同學展示作品時亦很有成就感，提升對STEM的學習興趣。



◀▲學生為父母兒時玩具注入創新構思，令「萬花筒」自動幻化不同圖案。

### 蘇豪

蘇豪在電腦堂學習使用3D打印機製作萬字夾盒。他表示：「我對電腦很感興趣，知道可以用3D打印機製作產品更是非常高興。」學校在低年級開始已經讓學生在平板電腦上使用Makers Empire App設計3D模型。現在蘇豪更學會利用電腦程式設計盒身和盒蓋，還在盒身上加上學校簡稱、個人名字及班別等文字符號。他指出：「當中以盒蓋設計最複雜，要在正方形的蓋上切割圓環，而蓋邊的厚度更要比盒邊薄0.5mm，才能容易開合。因應老師的建議，我在盒身上加設三個容量孔，方便了解盒內萬字夾數量。另外，這部Tiertime UP Box 3D打印機可同時打印多件物品，為免盒身和蓋在打印時連在一起，亦要在設計圖上清楚放置。」這次體驗令蘇豪對STEM產生濃厚興趣，現時他也會在家中用軟件進行設計，希望日後可以創作更多產品。



▲蘇豪利用3D打印機製作產品，學習更加主動及感興趣。