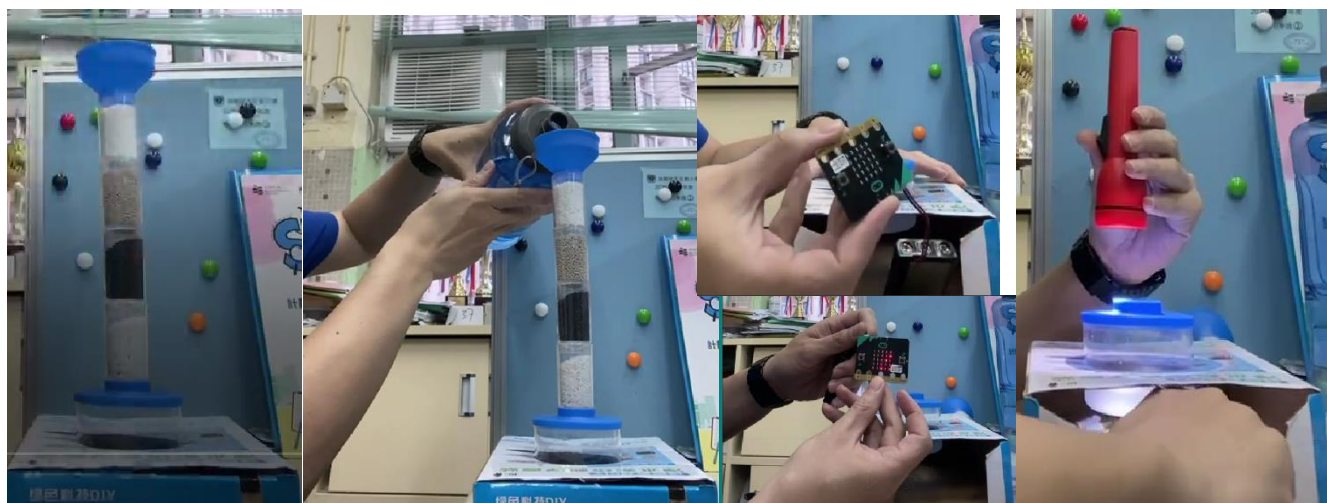


油蔴地天主教小學 - 過濾器 DIY

老師	葉進升老師、楊朝程老師、廖盈婷老師、陳家財老師、陳巧兒老師、周詩敏老師、黃嘉倫老師
應用科目	常識科、電腦科、數學科
年級	小學四年級
學習目標	<ol style="list-style-type: none">1. 認識各種濾水物料的特性2. 認識濾水器的操作原理3. 列舉影響濾水器成效的不同因素4. 運用簡單物料和micro:bit設計及製作濾水器5. 掌握科學探究的技能和程序，通過工程設計流程改良濾水器的設計6. 培養STEM研習及科學探究的興趣，激發好奇心
運用了的電子教學設備或工具	教學平台： https://microbit.org/ 設備：電腦及 Micro:bit

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：製作濾水器。四年級學生需要認識各種濾水物料的特性、濾水器的操作原理及影響濾水器成效的不同因素。同學們利用環保物料製作濾水器(膠樽)，並加入活性炭、棉花和砂等過濾材料。最後，學生利用 micro:bit 去量度水的清澈度。學生須透過濾水器裝置的設置、濾水物料的鋪放次序及測試去進行濾水器裝置的改良，最後把污水過濾為淨水。



學習效能評估

各組學生輪流對自己組別的濾水器進行測試，並以同儕互評形式選出濾水效果最佳的作品。接著，由教師帶領學生討論該組濾水器的優點，並探討如何可以進一步改良設計。評審不同設計的成效時，教師強調只按實際的測試結果評定製成品的成效，並不會為最佳的製成品設計訂立標準答案。這種開放性的問題和評估方法有助學生發揮他們的創意和思考空間。

最後，學生利用 micro:bit 製成的「測光器」去測試濾水器的有效程度。建議同學們把 micro:bit 放在盒內，以避免其他日光的影響。Micro:bit 顯示的光線感應值最高可為 255 度，最暗則是 0 度。將清水放入測試，其光線感應值約 200 度，污水則約 50 多度。同學們的濾水成果，數值約在 180 度以上。這次濾水器設計與其他過往設計的不同是加入了科技元素，利用 micro:bit 去收集測試數據，增加濾水器的可信度。透過此活動，同學們不單可以學習編程，更可以把編程和科學應用於生活上，從而解決生活上遇到的困難。

教學反思

教學法方面，老師運用多元的教學法，如做中學、自主學習，提問與回饋等去實施這個課程。整個教學過程，無論老師或學生都遇到不少困難，但當看到學生積極的參與，讓我們明白以學生為中心的教學是值得的。

在知識層面上，老師透過課程設計除掌握到公平測試的技巧外，更掌握到程式編寫以及計算思維的教學方法，例如變數，迴圈，條件，測試除錯及改進等等。

此外，老師在專題研習的教學設計亦有不少得著，因為我們除了學習編程知識外，更學會工程設計流程中的各個步驟 Ask->Imagine->Plan->Create->Improve。

在疫情期間，老師們利用不同電子平台及網上工具去完成教學活動及進行專題研習，讓學生在家仍能學習與 STEM 相關的知識，確實難得。