香港西區扶輪社匡智晨輝學校
專題研習

1. 研習背景

組別：	TiG(創意科技工作坊)(初中及高中-初至中能力學生)
研習題目：	製作收集垃圾動力船，解決學校水池面的垃圾問題
探究情境：	在學校的水池中，有時會出現垃圾，如：落葉、塵粒等浮在水面上，這不僅影響了水池的美觀，還可能對水質造成污染。為了解決這個問題，學生們決定設計並製作一艘能夠收集水面垃圾的動力船。這艘船需要能夠有效運行並清理水面，讓水池恢復乾淨。

2. 工程設計過程及研習時間表

階段		活動內容
預備階段(界定問題和規劃)	界定問題與條件限制	● 認識探究情景 ● 訂定研習題目：製作收集垃圾動力船，解決學校水池面的垃圾問題
	蒐集資料並提出設計方案	● 資料搜集：觀察水池中的垃圾類型及清理方法、設計動力船的功能及特性 ● 訂定研習方法：訂定研習方法：構思並設計希望製作的動力船
	評估並選擇能滿足條件限制的方案	● 整理搜集到的資料，選擇最合適的動力船設計方案
實施階段(建立模型和測試、改良設計)	建立模型／產品	● 在已有的組合步驟圖，加入計劃的需要設計理想的動力船草圖
	測試和評估模型／ 產品	測試動力船的效能，記錄測試結果，並進行重複測試 例子 1 ● 任務(測試)：測試相同形狀的不同物料(木、膠、金屬)的浮沉情況 ● 預測結果：較輕巧的物料會容易浮起動力船的船身。 例子 2 ● 任務(測試)：測試使用甚麼形式的「抓住」裝置，能撈起水面上的垃圾 ● 預測結果：運用闊口的穿孔網夾子，能容易將水上的垃圾收
	改良模型／產品	● 根據測試的結果，構思改良動力船的方法 ● 改良後再測試收集垃圾動力船的可行性 ●

總結階段（表達和反思）	展示和介紹	介紹及匯報產品：介紹所製作的動力船，包括材料、功能及製作過程。
		於實驗中表現習作的可行性
	反思設計方案和過程	反思及自評

3. 需要教大支援的項目

1. 構思及預備活動的教材及教具(包括組合步驟圖
2. 對習作試行測試（上表紅色部分）
3. 根據測試的結果，構思及試行改良的方法(上表紅色部分)

4. 購買物資

- Microbit Kit 教材(擴展版、SENSOR 及馬達等套件)
- 太陽板(作延伸教學用)
- 動力船船體及相關材料的物料
- 約 1 米 x 2 米的組合水池(實驗用)