

## 中華聖潔會靈風中學 - 初中生活與社會科【STEM 專題研習】

學校	中華聖潔會靈風中學
老師	倪飛雪副校長、潘秋榮老師、李栢榮老師、黃栢熙老師、歐陽效章老師、巫俊豪老師
應用科目	初中生活與社會科
年級	中三
學習目標	透過解決日常生活有關的問題，應用課堂上的理論，培養學生創意、協作和解決問題的能力，並促進開拓與創新精神。
運用了的電子教學設備或工具	Arduino board、sensors App Inventor、Android 手機

### 課堂簡介

中三學生在生活與社會科課堂進行的專題研習探究活動，結合初中各科學習活動，分組規劃及設計研習計劃，並由 STEM 相關科目教師擔任評審工作，選出優秀計劃。

獲選的優秀計劃將於課後進行產品製作，並於學期末展示成果及分享創作意念。

### 專題方向

組別一：智能家居/校園/社區 (以科技解決困難)

組別二：社區導賞活動設計(可結合 VR 及 AR，並善用 Apps 編程)

組別三：空氣監察 (目標: 探討靈風中學學生居住及活動範圍內的空氣質素)

組別四：蜜蜂監察 (目標: 探討天台環境對飼養蜜蜂的影響)

### 學習效能評估

#### 階段一：分組設計研習計劃

- 每班學生以 4-5 人為一組，完成一份【STEM 專題研習】計劃書
- 每組學生向全班介紹計劃書所要解決的難題及其解決方案
- 任教老師給予回饋，並選出一份優秀計劃，作為全班下一階段實踐方案。



這階段運作十分順暢，教師透過影片及範本向學生展示計劃書的可行模式，帶領學生思考及規劃，學生透過小組討論、分享及展示，學習如何規劃及設計探究計劃。

學生能於課堂內完成，並挑選出兩個實踐方案：

方案一：環保園導賞 Apps

方案二：環保園智能灑水系統

方案三: 空氣監察

方案四: 蜜蜂監察

## 階段二：產品製作

方案一：環保園導賞 Apps

- 班內學生分成 4-5 人小組，每組因應所負責的小主題到環保園實地考察。
- 每組以故事板(Storyboard)介紹參觀者將會體驗到的學習活動。
- 各組因應所設計的學習活動，利用 App Inventor 完成相關小主題的設計。
- 整合各組設計，完成環保園導賞 Apps

以下是學生在實地考察時的拍攝照片：



學生進入環保園實地考察



學生走到所負責的位置搜集資料



果樹園內的檸檬樹



學生展示農耕活動



中草藥園的入口



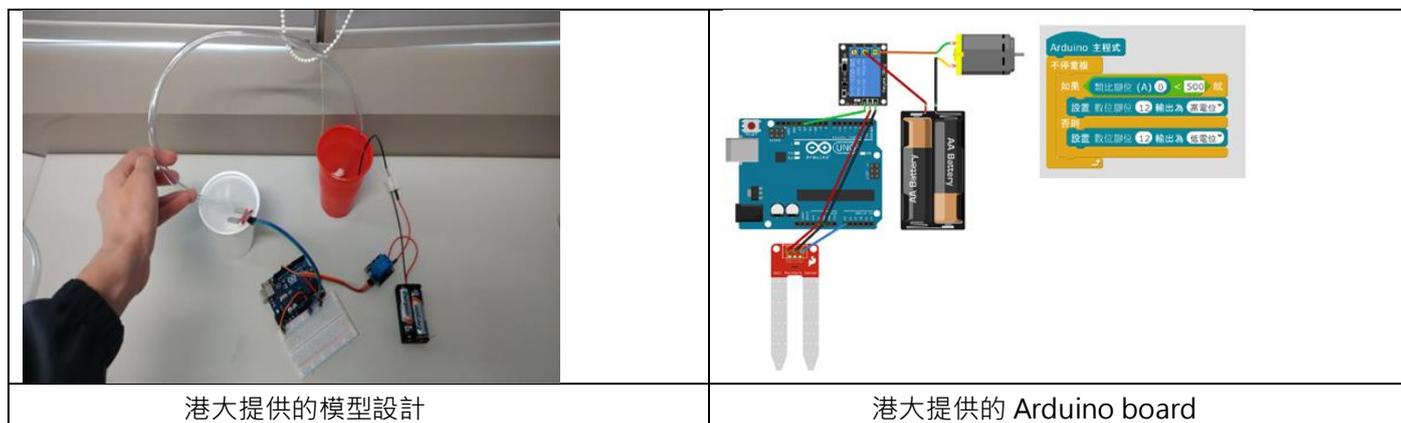
魚菜共生閣內的循環系統



從蝴蝶山遠望耕作園地

### 方案二：環保園智能灑水系統

- 班內學生分成 4-5 人小組，每組以小模型設計智能灑水系統，學習當中的工程設計步驟及編程。
- 其他一組表現突出的學生，將安排在環保園內實踐其設計。



受疫情影響，暫時未完成各方案的產品。

### 方案三: 空氣監察(目標: 探討靈風中學學生居住及活動範圍內的空氣質素)

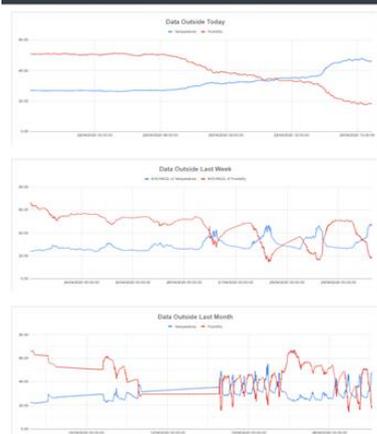
- 負責空氣監察組別同學被分為兩大組別，一組會到環境保護署三個路邊空氣監察站收集數據，用作系統設定及微調。另一組在居住地區附近進行空氣數據收集，其中一隊學生更會透過單車在途中收集路邊空氣數據。
- 收集的數據包括空氣中的懸浮粒子 (PM2.5、溫度/濕度、GPS 座標等)
- 數據透過 4G 路由器即時上載到雲端 (Google Sheet)
- 數據收集安排在長假期間(聖誕,新年及復活節)進行 (受新冠肺炎影響、新年及復活節數據收集取消)



### 天台蜜蜂飼養



Data Outside



Data inside



### 活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

本計劃嘗試將 STEM 教育融入本校初中的正規課程，並協調科學科、生活與社會科、電腦科、生物科、化學科等不同領域知識以推行此課程，並建立跨科研習平台，以建立協同效應，並透過 STEM 元素、情意和創新以豐富學生的學習和得益。

### 教學反思

受疫情影響，由於未能完整完成此教學計劃，期望下學年再次推行。