



# 嘉義市課程博覽會

## 嘉義市宏仁女中多元選修—樂高機器人程式設計

### 課程設計理念

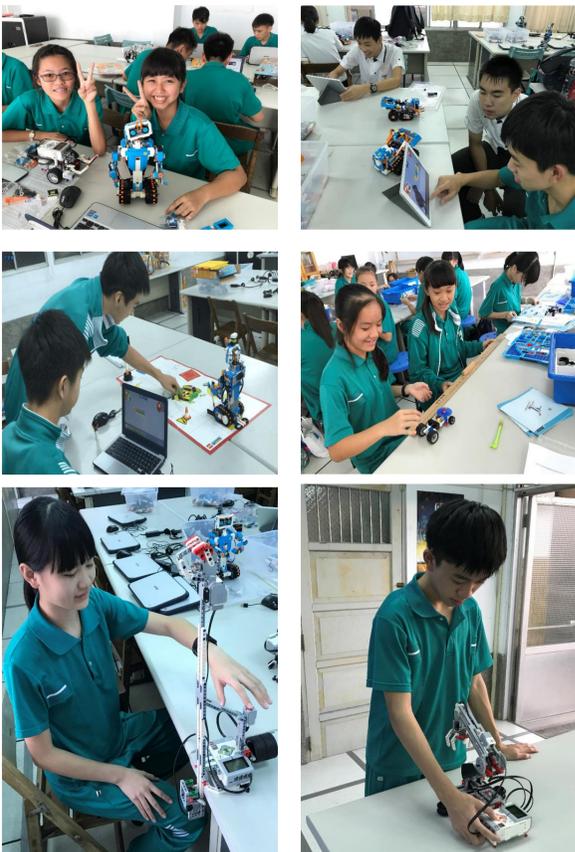
- 樂高積木+程式設計=無限創意及樂趣
- 使用樂高教育系列的LEGO EV3、LEGO Spike、LEGO動力機械等創作出機器人、機器狗、機器手臂、噴火龍、旋風陀螺工廠、坦克車、挖土機、仿生甲蟲等
- 再透過原廠程式設計、Scratch、Python等設計各式有趣的應用
- 可再結合STEM應用、AI人工智慧、無人駕駛車、機械結構、工程設計、科學應用、再生能源、生活應用等，豐富學習歷程檔案，落實108新課綱【動手做、做中學】的精神

### 社群運作

1. 研習增能
2. 說觀議課
3. 省思討論
4. 委員入校指導



### 課堂實錄



### 課程教案

單元	• 樂高機器人程式設計
課程地圖定位	• 高中部多元選修課程
學生先備情形	1. 具備積木組合基本能力 2. 具備電腦、平板操作能力 3. 具備使用圖形化程式設計(如Scratch)基本能力
對於學生的重要性	1. 提升學生對積木組合的能力 2. 提升學生對程式設計的能力 3. 提升學生對STEM生活應用的感知及實現能力
核心素養	1. A2系統思考與問題解決 2. A3規劃執行與創新應變 3. B1符號運用與溝通表達 4. B2科技資訊與媒體素養 5. C2人際關係與團隊合作
校本素養	• 學術力、移動力、美感力
學習成果想像	1. 在課程中實踐STEM教育理念 2. 在玩樂過程可讓學習更有效、學生更有成就感
大概念	• 人、機器、AI、未來世界
闡釋說明	• 未來將有一半的工作被機器人、AI取代，如何能了解、設計、應用機器人及AI程式設計，將是未來世界的重要能力
素養擷取	1. 學術力：知識即力量，讓學生具備充分且廣泛的資訊科技及STEM基礎理論與知識，於個人未來有更大的發展性，更有勇氣面對未知世界。 2. 移動力：結合Google雲端應用，如Google Classroom建立線上教室、Google文件編寫課程學習成果，並可透過電腦、平板、手機不同方式操作機器人，也可結合資訊科技、生活科技、數學、物理等跨領域、跨平台來學習 3. 美感力：學生可發揮創意，組裝出不同作品與結構，並學習欣賞他人作品，啟發美感與靈感
課程目標	1. 能正確的組裝出樂高機器人，並熟悉基本操作 2. 具備程式編輯與機械結構設計的基本能力 3. 學生能應用程式編寫與動力機械的知識與技能培養解決問題的能力 4. 學生能靈活發揮創造力及勇於創新的精神，組裝出各式不同的機器人及對應生活中的應用 5. 學生能參與討論、溝通協調、互相欣賞，增進合作和人際互動能力
表現任務	• 組裝出各式樂高機器人，並透過程式來控制
任務說明	• 學生能說明如何組裝，程式設計如何撰寫
任務要求	1. 認識光感測器、超音波感測器、碰撞感測器，將基本的感測器與機器人主機結構作結合設計設定與測試光感測器、超音波感測器、碰撞感測器及驅動馬達 2. 利用電腦或平板編輯程式模式，進行機器人操控程式編寫



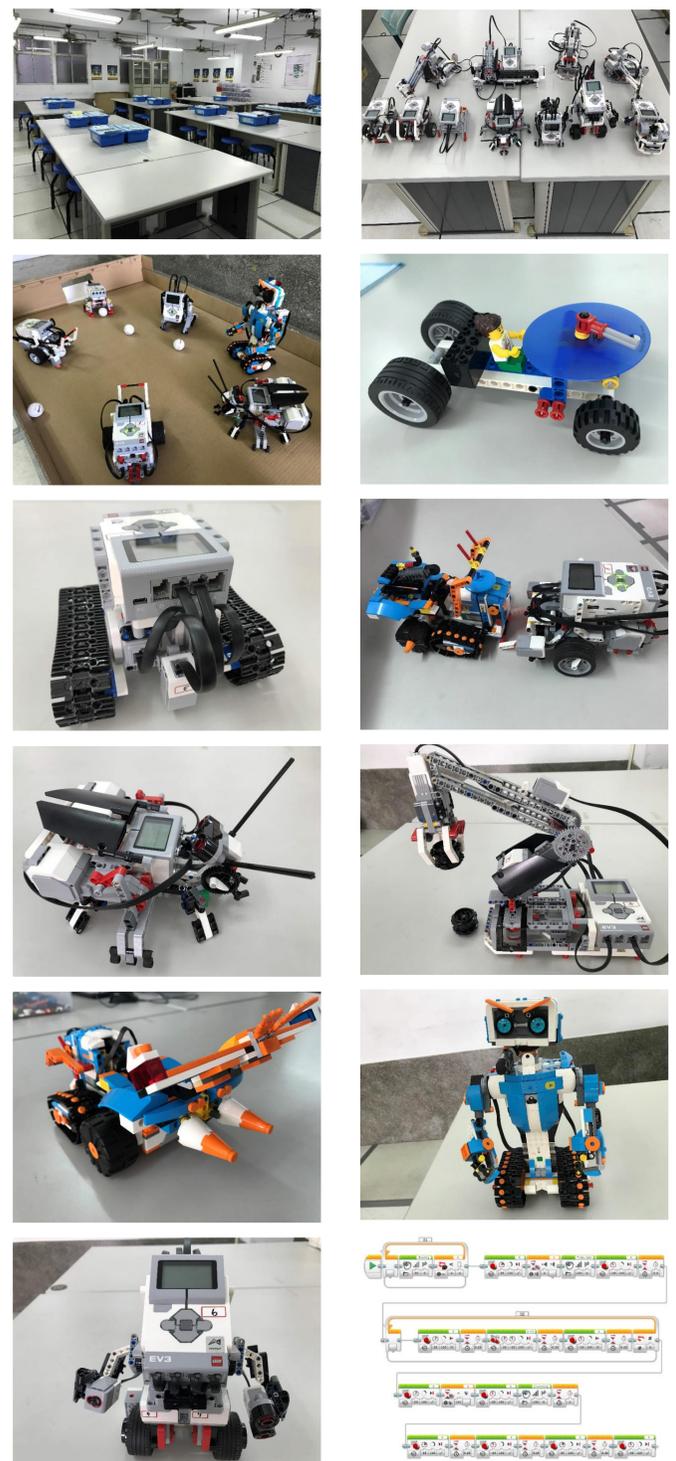
### 問題與挑戰

- 01 樂高課程多元、複雜，需要多花時間備課
- 02 部分同學無程式設計基礎，須先進行程式設計銜接課程
- 03 平板電腦、樂高積木等教具眾多，需建立使用規則等SOP以利管理

### 最終反思

- 01 本課程可以培養學生的統整能力、創造力及問題解決能力
- 02 整合STEM中科學(Science)、技術(Technology)、工程(Engineering)和數學(Mathematics)等知識
- 03 進階可再用Scratch、Python程式設計來控制樂高機器人，完成更複雜有趣的應用或參加競賽

### 課堂實錄



圖文作者：資訊科技教師 張訓維  
社群成員：張訓維、黃心薇、劉錦文

學校名稱：嘉義市宏仁女中

指導單位：教育部國民及學前教育署  
主辦：嘉義市政府、國立嘉義女中

