

國立花蓮高工辦理 112 年度新興科技教學遠距示範服務計畫之

FabLab 促進學校

花蓮縣高中職學生研習推廣課程實施計畫

壹、依據：教育部國民及學前教育署-112 年度高級中學學校新興科技教學遠距示範服務計畫之 FabLab 促進學校。

貳、研習時間：每場次為 6 小時學生推廣研習，(上午 09:00-12:00、下午 13:00-16:00)。
講師、助教由本校具有相關專業之教師擔任。

參、計畫目標：

- 一、培育人才：推動區域自造者運動，培育學生成為創意、創新之人才。
- 二、創意設計：透過體驗學習及創意發想，引導學生思考，帶動創意設計觀念，鼓勵學生創新創意設計，同時創造社會多元價值。
- 三、推廣服務：提供區域內學校師生之學習資源，推廣自造者運動及創客教育成效。並藉由各級學校、本地或國際性等 Fab Lab 組織，透過網絡串聯，連結不同學校、地區或國家之多元特色的 Fab Lab 來合作交流及資訊分享。
- 四、發展特色：針對東部地區學生普遍性資訊較落後，發展適合區域內之特色課程、教材、教案，並不斷精緻化，提升學生學習興趣。
- 五、資源共享：結合花蓮縣政府教育處、林務局花蓮區林務管理處、花蓮縣文創園區、工研院 Omega zone、東華大學相關系所，除共同發展區域內特色產業、課程外，互相分享資源、師資，創意、技術交流等，促進教育的橫向與縱向整合，以提升區域師生創造及自造之能力。
- 六、強化鏈結：本校自 110 年加入物聯網、智慧居家及智慧車輛等新課程，並與新興科技教育遠距示範服務計畫之區域推廣中心或促進學校合作，融合新興科技，進行科技領域、師資增能課程研發。

肆、學生推廣研習課程：

一、 方案一_Pixetto 智慧鏡頭應用教學

<上課日： 周四、周六、周日 >



本課程將以威盛Pixetto視覺辨識感測器進行授課，以Scratch積木程式進行相關程式設計實作，培訓學生建立影像識別模型能力並融合生活實務案例進行識別，落實發展教育部新興科技教育政策。

(單梯次授課人數上限為24人)

二、 方案二_AI 自走智慧車輛(RK-JetBot)

<上課日： 周四、周六、周日 >



本課程以RK-JetBot AI 自駕車套件進行授課，該套件採用自NVIDIA(輝達)原廠 JetsonNano 開發者套件進行開發，課程將以基礎車輛參數調整實作及基礎影像識別資料庫訓練，進而整合成自走智慧車輛，於活動課程最後辦理小競賽，鼓勵學生玩出專業力。

(單梯次授課人數上限為16人，並以兩人一組進行)

三、 方案三_Python & OpenCV 影像辨識課程

〈上課日：周四、周六、周日〉

	瞭解 OpenCV 在影像辨識中所使用的理論及應用方法。應用影像辨識系統在工業 4.0 中的影響，並熟悉其未來發展趨勢。最終建立編寫環境且依照功能撰寫出程式碼。 (單梯次授課人數上限為 24 人)
---	--

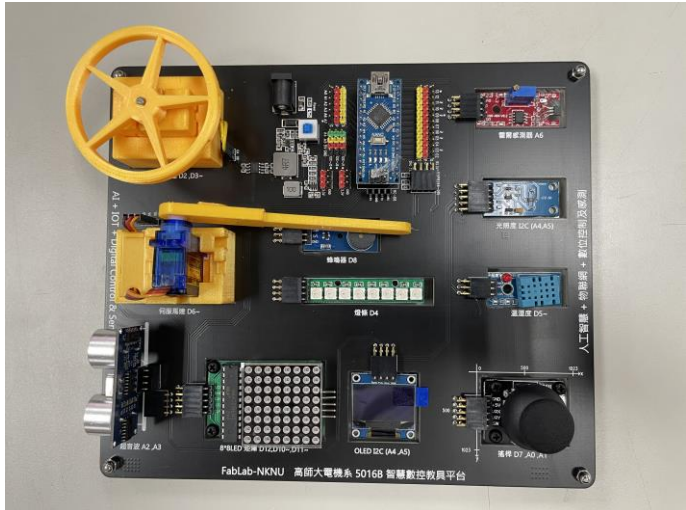
四、 方案四_ 真空成型 IoT 小夜燈

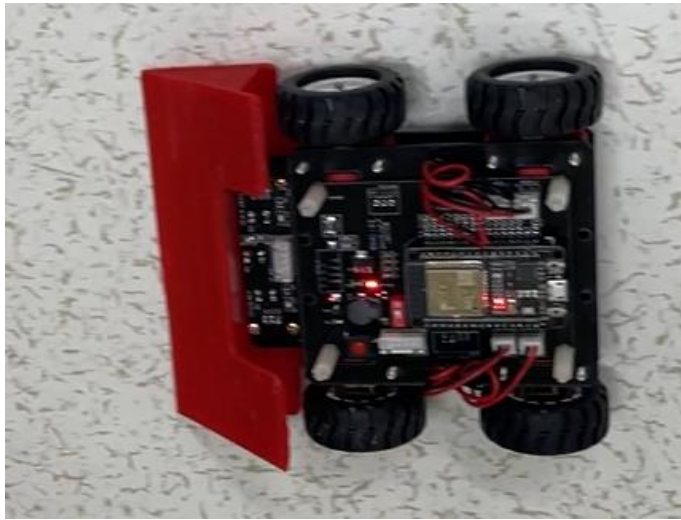
〈上課日：周四、周六、周日〉

	本教案應用 micro Python 及 APPInventor 控制全彩 LED，並培訓學員電繪能力及雷射切割加工實務，使學員瞭解微控制器與 LED 連接相關電路，並結合人文素養導向融入自造教育，培訓學員具有程式編程、執行及應用能力。 (單梯次授課人數上限為 24 人)
--	--

五、 方案五_ 智慧交通系統(PBL-STEM+C)

〈上課日：周一、周三、周五、周日〉

	本教案應用 micro Python 及 APPInventor 控制全彩 LED，並培訓學員電繪能力及雷射切割加工實務，使學員瞭解微控制器與 LED 連接相關電路，並結合人文素養導向融入自造教育，培訓學員具有程式編程、執行及應用能力。 (單梯次授課人數上限為 24 人)
---	--



本課程使用相撲車(GoSUMO)套件進行專題式跨領域教學，以 yesioBlockly 積木程式及 APP INVENTOR 進行程式撰寫，再透過 Arduino IDE 上傳至 ESP32 控制器，藉以完成「迷宮自走」及「相撲對戰」之任務。

(單梯次授課人數上限為 20 人，並以兩人一組進行)

伍、各推廣研習課程一覽表：

方案一_Pixetto 智慧鏡頭應用教學-課程表：

時間	課程主題內容
09:10 ~10:00	Pixetto 功能及應用介紹 安裝 Pixetto 1.6 軟體
10:00 ~10:10	休息
10:10~11:00	顏色偵側方法練習 Scratch 3.0 水果著色範例
11:00 ~11:10	休息
11:10 ~12:00	顏色偵側方法練習 Scratch 3.0 變色龍範例
12:00~13:10	午休
13:10~14:00	人臉偵測練習 Scratch 3.0 人臉偵測警報器
14:00~14:10	休息
14:10~15:00	人臉偵測練習 Scratch 3.0 人臉偵測警報器
15:00~15:10	休息
15:10~16:00	手寫文字辨識 Scratch 3.0 一元一次方程式互動程式

方案二_AI 自走智慧車輛(RK-JetBOT)-課程表：

時間	課程主題內容
09:10 ~10:00	AI 自走車 RK- JET Bot 輪型機器人介紹 及遠端連線方式
10:00 ~10:10	休息
10:10~11:00	AI 自走車-雙輪差動控制方法應用
11:00 ~11:10	休息
11:10 ~12:00	AI 自走車-搖桿遠端控制實作
12:00~13:10	午休
13:10~14:00	AI 自走車-影像分析道路線方法
14:00~14:10	休息
14:10~15:00	AI 自走車-自動車道地圖循跡競速賽
15:00~15:10	休息
15:10~16:00	AI 自走車-自動車道地圖循跡競速賽

方案三_Python & OpenCV 影像辨識課程-課程表：

時間	課程主題內容
09:10 ~10:00	自製及組裝影像辨識分類器
10:00 ~10:10	休息
10:10~11:00	淺談工業 4.0 及應用技術 及視訊影像處理
11:00 ~11:10	休息
11:10 ~12:00	電腦視覺量測系統實務 電腦視覺比對系統實務
12:00~13:10	午休
13:10~14:00	人臉偵測演算法介紹 人臉偵測警報器系統實務
14:00~14:10	休息
14:10~15:00	人臉視訊程式 人臉辨識程式
15:00~15:10	休息
15:10~16:00	手寫文字辨識 Scratch 3.0 一元一次方程式互動程式

方案四_真空成型 IoT 小夜燈-課程表：

時間	課程主題內容
09:10 ~10:00	ESP32 控制器及 Neopixel LED 介紹
10:00 ~10:10	休息
10:10~11:00	控制器電路連接與設定
11:00 ~11:10	休息
11:10 ~12:00	燈式撰寫與藍芽無線應用
12:00~13:10	午休
13:10~14:00	真空成型機燈罩吸取製作
14:00~14:10	休息
14:10~15:00	美工紙燈罩圖案製作
15:00~15:10	休息
15:10~16:00	美工紙燈罩圖案製作

方案五_智慧交通系統(PBL-STEM+C)-課程表：

時間	課程主題內容
09:10 ~10:00	ESP32 控制器及 Neopixel LED 介紹
10:00 ~10:10	休息
10:10~11:00	控制器電路連接與設定
11:00 ~11:10	休息
11:10 ~12:00	燈式撰寫與藍芽無線應用
12:00~13:10	午休
13:10~14:00	真空成型機燈罩吸取製作
14:00~14:10	休息
14:10~15:00	美工紙燈罩圖案製作
15:00~15:10	休息
15:10~16:00	美工紙燈罩圖案製作

方案六_相撲競技車(GoSUMO)-課程表：

時間	課程主題內容
09:10 ~10:00	馬達控制
10:00 ~10:10	休息
10:10~11:00	超音波控制
11:00 ~11:10	休息
11:10 ~12:00	迷宮自走車實戰
12:00~13:10	午休
13:10~14:00	藍芽連線
14:00~14:10	休息
14:10~15:00	遙控介面撰寫
15:00~15:10	休息
15:10~16:00	相撲對戰