**101%新課綱\_微電腦應用實習與IOT應用**

**垂直整合實作教學 教師研習**

**一、 舉辦目的與課程說明：**

在近年來工業4.0是目前政府主要的推動方向，而越來越多產業透過微電腦來與生產線作為主要提升產能與問題解決的主要方式。微電腦應用實習是透過Pi3的高效能，在可不須電腦教室的情況下，來實現微電腦應用的最佳課程。除百分百滿足新課綱課程需求外，本課程亦將Raspberry Pi3 + Arduino (Pi+A)做系統整合，除可任選Python 與 C/C++雙系統學習教學外，結合Arduino所有資源，感受醍醐灌頂、功力大增的教學方式，可視為當今專題競賽最佳利器、發揮101%的新課綱教學績效。

**二、 主辦單位與日期 : 明志科技大學 電機系 電機工程館3樓微處理機實驗室**

 **協辦單位 :** 飆機器人\_普特企業有限公司

**三、 參加對象：高中職**以上有Arduino或微處理器基礎，

及對樹梅派用於微電腦應用實習課程有興趣之**工科教師**。

**五、 報名方式 : 高中職教師 : 請上全國教師進修網，課程代碼:2304587。**

 **大專教師：請上**[**www.playrobot.com**](http://www.playrobot.com)**報名**

**六、 研習時間與課表： 2017年 12 月 8日 (五) 09:00~18:00 共計8小時**

|  |  |
| --- | --- |
| **時    間** | **第一天** |
| 09:00 ~ 10:20 | **工業4.0結合微電腦應用實習*** **微電腦應用課程介紹**
* **微電腦應用第一步\_樹莓派\_GPIO控制**
 |
| 10:20 ~ 10:40 | 休息時間 |
| 10:40 ~ 12:00 | **Pi 3+Arduino雙晶片通訊系統*** **樹莓派與Arduino雙向通訊**
 |
| 12:00 ~ 13:00 | 用膳與午休 |
| 13:00 ~ 14:40 | **微電腦應用實作*** **Webcam串流與拍照**
* **定時拍照系統\_上傳Dropbox人臉辨識**
* **Kivy觸控螢幕\_乒乓球遊戲**
 |
| 14:40 ~ 15:00 | 休息時間 |
| 15:00 ~ 16:20 | **微電腦應用垂直整合實作(高中職延伸應用)*** **行動雲端資料庫之建構與應用**
* **IoT可視畫圖儀表板\_雲端資料庫**
 |
| 16:20 ~ 16:40 | 休息時間 |
| 16:40 ~ 18:00 | 雲端實作與實務練習 |

**七、附註 : 相關研習內容**

1. **本研習參考課程單元：**

**微電腦應用實習平台介紹及操作(3小時)**

**作業系統安裝(6小時)**

**開發設計平台進行韌體除錯及燒錄(3小時)**

**記憶體系統控制(3小時)**

**微電腦基礎應用(18小時)**

 嵌入作業系統操作實習

 輸入與輸出控制實習

 GPIO開發前準備

 GPIO數位輸出控制\_LED

 GPIO數位輸入控制\_按鈕開關

 GPIO類比輸出-PWM訊號模擬

**微電腦進階應用(18小時)**

 USB攝影實習

 Dropbox雲端IoT紀錄

 Kivy觸控螢幕實習

 MP3系列音訊實習

**樹莓派3讀取Arduino\_類比感測(101%)**

**樹莓派3訊號發送Arduino控制(101%)**

 Pi3 + Arduino : 七段顯示器、蜂鳴器控制

 Pi3 + Arduino : 智慧型機電整合控制

**雲端IoT應用\_視覺化圖儀表呈現(前瞻特色)**

1. **樹梅派與IOT參考延伸應用：**

[**http://www.playrobot.com/diy-kit/1616-arduino-raspberry-rbb-car.html**](http://www.playrobot.com/diy-kit/1616-arduino-raspberry-rbb-car.html)