

臺北市智慧設施應用及維修技術教學中心

「教師研習」活動計畫書

1. 前言：

「智慧設施」相關課題是未來理工科學生的學習重點。科技領域教師與技術高中專業科目教師，在專業技能上勢必需要增加或是具備相關教學能力。本中心規劃提升智慧設施課程，培養各校種子教師的專業技術能力，展望未來能利用本課程的專業素養落實於教學實務的實踐。

2. 計畫目標：

1. 培養種子教師：提升教師專業素養與教學技能，促進專業共享和反思。逐步掌握技術的理論知識和實踐能力，並激發未來發展或設計相關課程的創新思維能力。透過增能研習活化教學方法，將智慧設施技術融入 108 課綱相關實習課程。
2. 連結產業實務教學：藉由同步業界實務項目提升教師專業技能，輔導學生學習使用晶片與智慧監控網站的維護技能，銜接就業須具備之專業技能。
3. 資訊融入教學：種子教師共同開發多媒體教學資源，並協助學生完善學習歷程檔案。

3. 教師研習辦理地點及時間

項目	課程時間 地點	單元名稱	時數	講師	說明/備註
1-1	12/26(五) 09:00-12:00 內湖高工 B221 工場	智慧設施應用課程模組介紹	3 小時	尤濬哲	高中職、國中小教師實體 16 人數位 20 人
1-2	12/26(五) 13:00-16:00 內湖高工 B221 工場	智慧監控網頁實作	3 小時	尤濬哲	高中職、國中小教師實體 16 人數位 20 人

4. 課程規劃

單元名稱	課程內容
智慧設施應用課程模組介紹	研習主題： 教導教師們物聯網的相關應用，以 ESP32 作為開發平台，讓他們能夠在實作中學習到物聯網裝置的基礎知識。課程將涵蓋物聯網的基礎概念、ESP32 的開發環境建立、基礎感測和互動等相關技術。 學習模組： 紅外線感測模組： 教師們將探索基礎感測技術和互動設備，並學習如何將其應用於教育實踐中，除了基礎的 LED 亮燈關燈了解數位感測的 ON/OFF 屬性外，並實做「來客報知機」，也就是利用 SR501 人體感測器進行紅外線偵測，讀取紅外線狀態來判斷是否有人的活動狀態，而 ISD1820 錄放音機可透過數位方式來觸發錄音及播放聲音，合成兩個感測模組後，即可達成有人活動就播放預定的錄音，可讓學生結合生活中常見的場景進行應用，例如有人經過拖地區域時，就發出「走廊溼滑小心行走」的提醒。 光線感測模組： 路燈晚上會自己開燈，白天就會自動關閉，這就是陽光改變了光敏電阻的阻值，我們可以利用光敏電阻來感測光線亮度，了解光線對於光敏電阻產生的影響，將光線轉換成數字後結合 LED 燈成為「小夜燈模組」。 學習成果： 教師們將能夠理解物聯網的基礎原理和相關技術，並將其應用於教育領域中。基礎感測互動包括數位感測及類比感測，利用兩種類型常見的感測器來學習物聯網的程式開發，「人體感測模組」以及「小夜燈模組」程式雖然簡單，但是結合生活應用，可以促進學生的實踐能力和動手能力。將物聯網相關技術融入到教學實踐中，以提升學生的學習效果和興趣。

單元名稱	課程內容
智慧監控網頁實作	研習主題： 提供教師具有掌握物聯網數據收集與監控的核心能力。通過製作即時溫濕度顯示器等實作任務，學員將學會運用 DHT11 溫濕度感測器和 OLED 顯示器等相關技術，實現數據的即時收集與顯示。透過學習基礎 WiFi 連線和 MQTT 通訊協議，他們將能夠實現數據的互動和傳輸，為後續數據上傳至雲端打下堅實的基礎。最後，學員將透過使用 Nodered 工具收集數據、製作儀表板等模組，提升對數據的理解能力，並具備了解趨勢和分析的能力。 學習模組： 製作即時溫濕度顯示器： 學員將學習如何使用 DHT11 溫濕度感測器和 OLED 顯示器製作即時溫濕度顯示器。透過實作，他們將掌握相關感測器的連接和數據顯示技術，並了解如何實現溫濕度數據的即時顯示。 雲端遙控實作教學模組： 使用 WiFi 連線與 MQTT 協定，教師們將學習如何實現雲端監控技術，將以 DHT11 感測器監測環境溫溼度，將數據上傳到雲端製作長期監控圖表，了解環境變化長期趨勢，後續透過 Line 進行異常通知，達到與生活結合，將其應用於教育實踐中，以提高學生的學習效率和興趣。 使用 Nodered 收集數據與製作儀表板： 學員將學習如何使用 Nodered 工具收集數據，並進行進一步的處理和分析。他們還將學會如何製作儀表板，用於監測數據趨勢和分析，以提升對數據的理解能力和應用價值。 學習成果： 完成本課程後，學員將具備遠端環境監控及製作智慧監控網頁的能力，並能夠應用於相關產業應用中。他們將掌握智慧設施的維護與監控技術，並能夠運用所學知識進行數據收集、分析和傳輸。同時，他們將能夠將智慧設施連接至雲端系統，提升智慧設施的效能和應用價值。

5. 課程對象與報名方式

一、課程對象：台北市立高中職，國中小教師，每梯次 16 人

二、報名表單：

1. 12/26 上午場次：<https://forms.gle/2hh7KPgLoPvEZhQH8>

2. 12/26 下午場次：<https://forms.gle/RH6HXs7C3dzSxG72A>

3. 線上研習網址：<https://meet.google.com/nqi-tmra-oat>

三、如有相關疑問請洽詢內湖高工智慧設施應用及維修技術教學中心助理，蘇恒生教師。

四、聯絡 E-MAIL:hansonsu@msl.nihs.tp.edu.tw

五、連絡電話:02-26574874#266

6. 課程規劃

流程時間	活動內容	智慧設施應用課程模組介紹 課程內容	備註
12:40-13:00	報到		學員簽到
13:00-14:20	課程(一)	ESP32 基礎概念	
14:20-14:40	中場休息		
14:40-15:50	課程(二)	感測器應用實作	
15:50-16:00	Q&A	—	賦歸

流程時間	活動內容	智慧監控網頁實作介紹 課程內容	備註
12:40-13:00	報到		學員簽到
13:00-14:20	課程(一)	溫濕度感測及 OLED 顯示	
14:20-14:40	中場休息		
14:40-15:50	課程(二)	WiFi 數據傳輸與監測	
15:50-16:00	Q&A	—	賦歸

7. 交通方式

本中心尚未編列交通費用，請參與學員自行前往教學中心。

8. 經費支用

項目	單價	數量	總價	說明/備註
講座鐘點費	2000 元/時	6 小時	12,000 元	校外講師
材料費	250 元/人	32 人	8,000 元	1-1, 1-2 材料費
合計			20,000 元	

9. 講師介紹

序號	講師	專長	經歷
1	尤濬哲	智慧互動裝置、IoT 實做開發	中山大學資訊管理研究所博士

10. 本計畫經校長核可後實施，修正時亦同。