

國立臺灣科學教育館辦理

「AIoT 智慧物聯網機器學習實作應用」

教師研習簡章

壹、 前言：

國立臺灣科學教育館因應 AI 人工智慧與物聯網兩大領域匯流成熱門的 AIoT 學習內容，開辦一系列科技融入教學應用教師增能研習，提升參與教師新型科技教學素養，並藉本次研習計畫學習教學上實際運用案例，達到培育科技領域種子教師之目的。

本計畫研習預計辦理兩項課程，其一「趣味電子鼻-微型機器學習與氣味分析」將使用 Arduino 系列開發板搭配產業主流開發環境 Edge Impulse，使參與者理解如何針對傳統的感測器資料中找出更多有意義的資訊；其二「以 AI 機器學習打造互動裝置應用」則以 Google 雲端機器學習平臺 TeachableMachine「監督式學習 Supervised learning」影像分類專案(Image Project)為例，帶大家在雲端上收集分類的資料、進行機器學習，驗證學習的結果從資訊(information)到洞見(insight)，可賦予傳統的電子互動課程更多豐富的互動效果與教學意義。

貳、 辦理目的

- 一、理解微型機器學習 tinyML 框架、AI 雲端平台於教學上的應用
- 二、提升教師科技資訊與媒體素養。
- 三、培育科技融入教學應用之種子教師。

參、 辦理單位：

- 一、指導單位：教育部
- 二、主辦單位：國立臺灣科學教育館(111 臺北市士林區士商路 189 號)
- 三、協辦單位：翰尼斯企業有限公司

肆、 研習資訊：

(1) 8/13、8/14「趣味電子鼻-微型機器學習與氣味分析」

| 編號 | 時間 | 研習內容 |
|-----|-------------|------|
| 第一天 | | |
| 1 | 09:00~09:30 | 報到 |

| | | |
|---|-------------|---|
| 2 | 09:30~10:00 | 認識 AIoT 與邊緣運算裝置 |
| 3 | 10:00~11:00 | Arduino 開發環境設定 / 認識 Wio Terminal 開發板 |
| 4 | 10:30~12:00 | 簡易範例操作：輸入、輸出 |
| 5 | 13:00~14:00 | 彩色 LCD 資訊顯示 |
| 6 | 14:00~15:00 | 蜂鳴器發聲 |
| 7 | 15:00~16:00 | 感測器讀取：光感測器、聲音感測器等 |
| 8 | 16:00~16:30 | 交流分享 |
| 第二天 | | |
| 9 | 09:00~09:30 | 報到 |
| 10 | 09:30~10:00 | <p>[簡介機器學習]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 為什麼機器學習可以從感測器資料獲得更深層的含意 |
| 11 | 10:00~11:00 | 讀取氣味感測器資料 |
| 12 | 11:00~12:00 | [專題製作] 使用 Edge Impulse 收集氣味感測器資料 |
| 13 | 13:00~14:00 | [專題製作] 資料預處理：整理、分類與基本特徵分析 |
| 14 | 14:00~15:00 | [專題製作] 訓練可辨識不同氣味的機器學習分類模型 |
| 15 | 15:00~16:00 | [專題製作] 匯出神經網路模型並執行於開發板 |
| 16 | 16:00~16:30 | 交流分享 |
| <p>講師介紹</p> <p>曾吉弘博士</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CAVEDU Education 負責人 ● MIT CSAIL 訪問學者 (2017 – 2018) ● 國立台灣科技大學，資訊工程學系助理教授(兼任) ● NVIDIA Jetson AI 大使 | | |

(2) 9/17、9/18「以 AI 機器學習打造互動裝置應用」

| 編號 | 時間 | 研習內容 |
|-------|-------------|---|
| 第一天 | | |
| 1 | 09:00~09:30 | 報到 |
| 2 | 09:30~10:00 | [AI 機器學習如何實現] <ul style="list-style-type: none">● 認識 AI 人工智慧● Python 環境介紹與基礎使用 |
| 3 | 10:00~12:00 | [Google AI 雲端攝影機辨識] <ul style="list-style-type: none">● 收集並分類照片中的物品● 在雲端即時辨識畫面物品 |
| 4 | 13:00~14:30 | [AI 攝影機辨識人的臉] <ul style="list-style-type: none">● 超級明星臉，我像誰● 電腦判斷我有百分之幾像我 |
| 5 | 14:30~16:00 | [雲端 AI 與我的電腦合體] <ul style="list-style-type: none">● 下載雲端訓練好的模型● 在離線電腦上進行影像分類辨識 |
| 6 | 16:00~16:30 | 交流分享 |
| 7 | 15:00~15:30 | [專題製作] 匯出神經網路模型並執行於開發板 |
| 第二天 | | |
| 8 | 09:00~09:30 | 報到 |
| 9 | 09:30~10:00 | [AI 如何結合搭配裝置互動] <ul style="list-style-type: none">● 電腦 AI 如何與動力裝置搭配● Python 環境介紹與基礎使用 |
| 10 | 10:00~12:00 | [LinkIt7697 馬達控制板基礎] <ul style="list-style-type: none">● 認識 LinkIt7697● BlocklyDuino 環境介紹與基礎使用 |
| 11 | 13:00~14:30 | [設計我的電力動力裝置] <ul style="list-style-type: none">● 認識 RobotShield 外接馬達控制裝置● 伺服機與馬達創意設計 |
| 12 | 14:30~16:00 | [微軟 AI 離線攝影機辨識] <ul style="list-style-type: none">● 安裝微軟軟體帶回家● 收集/訓練/辨識影像畫面 |
| 13 | 16:00~16:30 | 交流分享 |
| 講師介紹 | | |
| 曾吉弘博士 | | |

- CAVEDU Education 負責人
- MIT CSAIL 訪問學者 (2017-2018)
- 國立台灣科技大學，資訊工程學系助理教授(兼任)
- NVIDIA Jetson AI 大使

伍、 上課時間及地點

- (1)「趣味電子鼻-微型機器學習與氣味分析」
111年8月13日、8月14日 09:00-16:30
- (2)「以AI機器學習打造互動裝置應用」
111年9月17日、9月18日 09:00-16:30

國立臺灣科學教育館8樓西側科學教室(臺北市士林區士商路189號)

陸、 參加對象及人數:

- 一、全國對科技輔助教學領域有興趣之高中職、國中小及幼教教師，每場次預計錄取25名，需各別報名該課程(可同時報名)。
- 二、為避免報名成功之學員因臨時取消造成資源浪費，備取5名，如遇正取人員取消時，由備取人員依序遞補。

柒、 報名方式:

- 一、逕自全國教師在職進修網報名，並自行確認查詢錄取狀態，研習結束後由該網依實核發研習時數。
- 二、研習名稱:
 - (1)「趣味電子鼻-微型機器學習與氣味分析」
111年8月13日、8月14日 09:00-16:30
 - (2)「以AI機器學習打造互動裝置應用」
111年9月17日、9月18日 09:00-16:30

捌、 研習時數:

- 一、每一研習場次，全程參與者將核予12小時研習時數，如請假時數超過總時數1/3以上者則不核發研習時數。
- 二、為避免資源浪費，如完成報名後無故不參加者，將取消該教師本館6個月內相關師資研習報名機會。

玖、 活動注意事項:

- 一、報名參加的教師們，需要自備可以無線上網的 Windows 或是 MAC 且有 Webcam(筆電內建或 USB 外接皆可)的筆記型電腦，具藍牙 BLE 功能的 Android/iOS 的手機，以利課程進行。
- 二、為配合防疫措施，請參加者全程配戴口罩並配合量測體溫入館。
- 三、本次研習提供午餐，為響應環保，請參加者自備環保餐具及環保杯，本館提供飲水機，可自行取用。
- 四、建議搭乘大眾交通工具，恕本館不停供停車折抵，請見諒。

壹拾、聯絡方式：

電話：(02)6610-1234 分機 5605 馮先生

Mail: joe0806@mail.ntsec.edu.tw