

[編號 d-13-2]

彰化縣 111 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質整體推動計畫

國民教育輔導團科技領域輔導小組

人工智慧教材設計與實作工作坊實施計畫

一、依據

- (一) 教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- (二) 彰化縣 111 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質整體推動計畫。

二、現況分析與需求評估

人工智慧(AI)科技已然席捲全球的各個產業，可預見的未來 AI 將逐漸改變我們的生活。為迎接人工智慧時代來臨，滿足學生學習及產業發展需求，提升本縣教師人工智慧科技的教學知能，乃是本縣科技教育重點項目。

三、目的

為促進本縣十二年國民基本教育科技領域課程的實施，增進教師專業成長。本工作坊藉由鼓勵科技教育推動教師(包括具備及未具備專業背景的教師)及各國中小學校長參與本工作坊研習，期能提升本縣教師對於人工智慧科技的教學專業成長，及增進校長科技教學領導知能。

四、辦理單位

- (一) 指導單位：教育部國民及學前教育署

(二) 主辦單位：彰化縣政府

(三) 承辦單位：彰化縣立湖北國小

(四) 協辦單位：彰化縣立花壇國中

五、辦理日期（時間、時數等）及地點（包含研習時數）

(一) 日期：111 年 12 月 1 日至 112 年 6 月 30 日

(二) 地點：湖北國小科技教室或電腦教室

(三) 研習場次規畫：

場次	主題內容	講師/助教	預估人數、組別
1	Scratch 人工智慧影像辨識教材設計與實作	講師：花壇國中張世杰 助教：湖北國小蔡文宗	32 人、2 組
2	Scratch 人工智慧語音辨識教材設計與實作	講師：花壇國中張世杰 助教：湖北國小蔡文宗	32 人、2 組
3	Scratch 人工智慧姿態辨識教材設計與實作	講師：花壇國中張世杰 助教：湖北國小蔡文宗	32 人、2 組
4	廣達游於智普及課程教材設計與實作	講師：桃園市大業國小 蔡兆琛教師 助教：湖北國小蔡文宗	32 人、2 組
5	從 Scratch 到 Python 程式設計基礎教材設計與實作	講師：花壇國中張世杰 助教：湖北國小蔡文宗	32 人、2 組
6	Python 人臉辨識專題教材設計與實作	講師：花壇國中張世杰 助教：湖北國小蔡文宗	32 人、2 組

六、參加對象與人數

各國民中小學校長、科技輔導團成員、自造教育及科技中心教師、科技領域教師及縣內各國民中小學有興趣推動人工智慧教學之教師。預計每場次 32 位老師。

七、研習內容

場次一：Scratch 人工智慧影像辨識教材設計與實作(每日 4 小時，共 12 小時)

研習代碼：3660333

第一天 (111 年 12 月 21 日) 週三

地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	機器學習影像辨識基本概念	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	認識 Google Teachable Machine 與基本操作	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	運用 WebCam 進行影像辨識模型建立、訓練與修正(以手勢控制遊戲角色方向為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	影像模型匯出、上傳與應用(以手勢控制遊戲角色方向為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

第二天(111 年 12 月 28 日) 週三

地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	Scratch 的機器學習套件介紹	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	運用 TM2Scratch 積木設計影像辨識遊戲教材程式(以手勢控制遊戲角色方向為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	

15:00~15:50	運用現有的圖檔建立影像辨識模型(以口罩偵測與圖卡辨識教材設計為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	運用 ML2Scratch 積木建立模型(以猜拳遊戲為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

第三天 (112 年 1 月 4 日) 週三 地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時 間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	運用 ML2Scratch 積木編寫 Scratch 程式主程式架構 (以猜拳遊戲為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	運用 ML2Scratch 積木編寫 Scratch 程式互動反應設計 (以猜拳遊戲為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	創意設計影像辨識互動遊戲教材	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	創意實作影像辨識互動遊戲教材	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

場次二：Scratch 人工智慧語音辨識教材設計與實作(每日 4 小時，共 12 小時)

研習代碼：3660427

第一天 (112 年 1 月 11 日) 週三 地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時 間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	

13:00~13:50	機器學習聲音辨識基本概念	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	Scratch 語音翻譯積木介紹 實作聲音辨識教材(以中翻英 語音翻譯程式為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	運用 Google Teachable Machine 建立聲音辨識模型、 訓練與修正(以台語語音辨識 練習為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	聲音模型匯出、上傳與運用 實作台語語音辨識練習教材	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

第二天(112 年 1 月 18 日) 週三

地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時 間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	運用現有的聲音檔建立聲音辨 識模型(以動物聲音辨識為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	聲音辨識模型訓練參數設定與 調整	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	運用 Google Teachable Machine 建立、上傳聲音辨識 模型(以聲音控制遊戲角色為 例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	TM2Scratch 語音辨識積木介 紹(以聲音控制遊戲角色為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

第三天(112 年 2 月 15 日) 週三

地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	聲音辨識遊戲教材程式設計 主程式架構(以聲音控制遊戲 角色為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	聲音辨識遊戲教材程式設計 互動反應設計(以聲音控制遊 戲角色為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	創意設計聲音辨識互動遊戲教 材	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	創意實作聲音辨識互動遊戲教 材	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

場次三：Scratch 人工智慧姿態辨識教材設計與實作(每日 4 小時，共 12 小時)

研習代碼：3660428

第一天(112 年 3 月 8 日) 週三

地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	機器學習人體姿態辨識基本概 念	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	運用 Google Teachable Machine 建立姿態辨識模型、 訓練與修正(以姿態控制遊戲 角色為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	TMPose2Scratch 姿態辨識積 木介紹(以姿態控制遊戲角色 為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教

			1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	姿態辨識遊戲教材程式設計 主程式架構(以姿態控制遊戲 角色為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

第二天(112 年 3 月 15 日) 週三

地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時 間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	姿態辨識遊戲教材程式設計 互動反應設計 (以姿態控制 遊戲角色為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	姿態辨識模型訓練參數設定 與調整	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	Posenet2Scratch 姿態辨識 積木介紹 (以捧碗接食物遊戲教材為 例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	運用 Posenet2Scratch 設計 姿態辨識遊戲 (以捧碗接食物遊戲教材為 例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

第三天(112 年 3 月 22 日) 週三

地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時 間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	姿態辨識遊戲教材程式設計 主程式架構 (以身控樂器遊戲為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	姿態辨識遊戲教材程式設計 互動反應設計 (以身控樂器遊戲為例)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	創意設計姿態辨識互動遊戲 教材	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H

15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	創意實作姿態辨識互動遊戲 教材	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

場次四：廣達游於智普及課程教材設計與實作(每日 6 小時，共 12 小時)

研習代碼：3660432

第一天 (112 年 2 月 2 日) 寒假週四 地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時 間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
8:30~9:00	報到	主辦單位團 隊	
9:00~9:50	紅外線感測器(TCRT5000)應用	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H
9:50~10:00	休息	主辦單位團 隊	
10:00~10:50	滾珠感測器的應用	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H
10:50~11:00	休息	主辦單位團 隊	
11:00~11:50	光敏電阻模組應用	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H
11:50~13:00	休息	主辦單位團 隊	
13:00~13:50	溫濕度感測器應用	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團 隊	
14:00~14:50	8*8 點陣顯示器(MAX7219)應用	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團 隊	
15:00~15:50	液晶顯示器(LCD1602)應用	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H

第二天 (112 年 2 月 3 日) 寒假週五 地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時 間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
8:30~9:00	報到	主辦單位團 隊	
9:00~9:50	Wi-Fi 收發無線模組設定	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H
9:50~10:00	休息	主辦單位團 隊	

10:00~10:50	Google 表單積木應用	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H
10:50~11:00	休息	主辦單位團 隊	
11:00~11:50	分組活動--綜合運用與發想	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H
11:50~13:00	休息	主辦單位團 隊	
13:00~13:50	S4A 專題實作	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團 隊	
14:00~14:50	S4A 專題發表	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團 隊	
15:00~15:50	S4A 專題發表與回饋	蔡兆琛	外聘講師 1H 內聘助教 1H

場次五：從 Scratch 到 Python 程式設計基礎教材設計與實作(每日 4 小時，共 12 小時) 研習代碼：3660434

第一天(112 年 3 月 29 日) 週三 地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時 間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團 隊	
13:00~13:50	python 基本介紹	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團 隊	
14:00~14:50	輸出與輸入 print()、input()函數	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團 隊	
15:00~15:50	基本應用與練習 加法、減法、乘法、除法	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團 隊	
16:00~16:50	基本應用與練習 計算面積(四邊形、梯形、三 角形、圓形)、周長	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團 隊	

第二天(112 年 4 月 12 日) 週三

地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時 間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團 隊	
13:00~13:50	教材設計與實作 單位換算(溫度、重量)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團 隊	
14:00~14:50	教材設計與實作 計算身體質量指數(BMI)	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團 隊	
15:00~15:50	判斷兩數大小 選擇結構：if---else 判斷式	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團 隊	
16:00~16:50	重覆結構 while 迴圈、for 與 range()函式	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團 隊	

第三天(112 年 4 月 19 日) 週三

地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時 間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團 隊	
13:00~13:50	教材設計與實作 以猜數字遊戲為例	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團 隊	
14:00~14:50	教材設計與實作 以猜拳遊戲為例	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團 隊	
15:00~15:50	Python 程式教材設計與實作	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團 隊	
16:00~16:50	Python 程式教材設計與實作	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團 隊	

場次六：Python 人臉辨識專題教材設計與實作(每日 4 小時，共 12 小時)

研習代碼：3660435

第一天（112 年 4 月 26 日）週三 地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	Python 人工智慧應用基本介紹	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	人臉辨識基本套件應用 安裝與應用 face_recognition 套件	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	匯入圖片進行辨識 框出人臉位置 繪出鼻樑位置 辨識資料庫中人臉	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	偵測臉部表情套件應用 安裝與應用 fer 套件	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

第二天（112 年 5 月 3 日）週三 地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時間 (歷時 h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	顯示所有心情指數 顯示最有可能的心情指數	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	偵測是否戴口罩 安裝與應用 facemask_detection 套件 評估戴口罩的機率 標示人物是否戴口罩	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	人臉特徵分析工具	張世杰	內聘講師 1H

	安裝與應用 deepface 套件		內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	人臉偵測 人臉驗證 搜尋人臉	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

第三天（112年5月10日）週三

地點：湖北國小科技教室或電腦教室

時間 (歷時h/min)	活動內容	主講人	備註
12:40~13:00	報到	主辦單位團隊	
13:00~13:50	deepface 套件應用實例 實作攝影機拍攝登入系統	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
13:50~14:00	休息	主辦單位團隊	
14:00~14:50	人臉屬性分析 攝影機拍攝人臉屬性分析	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
14:50~15:00	休息	主辦單位團隊	
15:00~15:50	Python 人臉辨識教材設計與 實作	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
15:50~16:00	休息	主辦單位團隊	
16:00~16:50	Python 人臉辨識教材設計與 實作	張世杰	內聘講師 1H 內聘助教 1H
16:50~17:00	賦歸	主辦單位團隊	

八、經費來源與概算

- (一) 經費來源：「教育部補助直轄市縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點」