

110年科技自造及運算思維教師融入培訓

7-8月份辦理教師遠距教學增能研習

一、手搖翻轉燈實作課程

◎授課時間:110年7月7日(三)13:00-17:00

◎對象：本縣資訊科技領域教師，錄取名額依學校規模酌予錄取。

◎人數:教材準備30人份。(審核通過30人將 email 線上課程 classroom/meet 連結，並於智慧教育中心 fb 直播供線上觀課)

◎審核時間：最晚開課前3天審核，審核通過後立即 mail 課程連結，材料領取請洽教育網路中心田益龍老師/如需郵寄請自付郵寄費用

◎課程設計:符應八年級下學期生活科技實作課程

◎請學員在家自備基本工具：手搖鑽+Ø6鑽頭一支、手線鋸、尖嘴鉗、斜鉗、十字螺絲起子、一字螺絲起子

電器工具：錫槍30W、錫

■ 課程學習目標：

1. 手搖翻轉燈，翻轉自動開啟省電，手搖可以充電，結合節能減碳的目地。
2. 認識電容、滾珠開關等元件。
3. 學習簡易銲接及外觀圖案的設計。
4. 能看懂簡易電子電路圖。
5. 基本的電路設計
6. 「魔幻光影」達成「魔幻盞燈看剪影」效果
7. 課程表

單元	時間	課程大綱	講師/助理講師	備註
1	12:50-13:00	報到	田益龍老師	
2	13:00-14:00	1. 材料清點 2. 基本電路教學	張嵩雄老師 田益龍老師	
3	14:00-14:50	1. 整流二極體等元件介紹 2. 銲接 LED、二極體+電容+滾珠開關 3. 基本圖案設計/鑽孔/鋸切	張嵩雄老師 田益龍老師	
4	15:00-16:00	1. TT 馬達功用介紹 2. 基本線鋸切概念原理介紹 3. 藝術、數學、工程、科技、科學 4. 室內配線基本概念	張嵩雄老師 田益龍老師	
5	16:10~16:50	1. 組裝、黏合、測試、發電 2. 綜合座談	張嵩雄老師 田益龍老師	

二、飛行手擲機實作課程

◎授課時間:110年7月8日(四)08:30-12:30

◎對象：本縣資訊科技領域教師，錄取名額依學校規模酌予錄取。

◎人數:教材準備30人份。(審核通過30人將 email 線上課程 classroom/meet 連結，並於智慧教育中心 fb 直播供線上觀課)

◎審核時間：最晚開課前3天審核，審核通過後立即 mail 課程連結，材料領取請洽教育網路中心田益龍老師/如需郵寄請自付郵寄費用…

◎課程設計:符應八年級下學期生活科技實作課程

◎請學員在家自備基本工具：美工刀、30CM 尺、尖嘴鉗、斜鉗、十字螺絲起子、一字螺絲起子

電器工具：熱熔槍

■ 課程學習目標：

1. 辦理教師航空科技知識、技能、情意的觀念，學習應用物理及生活科技之技能，以激發教師教與學的潛能及興趣，促進教學及學生的多元知能的發展。
2. 培養學生自我設計、集體創意及問題解決能力，活化應用航空飛行的知能，提昇學習的品質。
3. 西元1903年12月17日，萊特兄弟設計「飛行者1號」飛機，在12秒內飛行了37公尺，後世公認為人類第一次動力飛行成功的紀錄，特規劃推出「手擲機飛行實作課程」活動，期透過基礎及簡易的實作方式，提昇本縣國中小教師學生對學習航太科學的興趣。
4. 對於學生教學上能達到並利用電腦搜尋科技知識，並提昇科學思考能力。
5. 對於學生教學上能達到並主動學習並充實科學和科技知識內容並思考和解決科學和技術問題
6. 學生可以透過實際製作簡易手擲機，試飛並發現問題、解決問題。
7. 課程表

單元	時間	課程大綱	講師/助理講師	備註
1	08:30-09:00	報到	田益龍老師	
2	09:00-09:15	1. 材料清點 2. 引起動機	涂欽鴻老師 田益龍老師	
3	09:15-10:15	1. 基礎飛機各零件說明 2. 飛機重心教學 3. 基礎空氣力學	涂欽鴻老師 田益龍老師	
4	10:25-11:25	1. 飛行原理 2. 飛機製作、珍珠板切割	涂欽鴻老師 田益龍老師	
5	11:35-12:30	1. 組裝、試飛 2. 綜合座談	涂欽鴻老師 田益龍老師	

三、 OBS 直錄播創客創作設備研習

◎授課時間:110年7月14(三) 09:00-12:00

◎對象:本縣資訊科技領域教師,錄取名額依學校規模酌予錄取。

◎人數:100人。(審核通過100人將 email 線上課程 classroom/meet 連結,並於智慧教育中心 fb 直播供線上觀課)

◎審核時間:最晚開課前3天審核,審核通過後立即 mail 課程連結。

◎請學員在家自備3C 器材:電腦1台、視訊鏡頭、耳機、麥克風、實務投影機(預備)

素材準備:PPT 簡報

■ 課程學習目標:

OBS Studio (OBS 全名為 Open Broadcaster Software) 是個免費且開放原始碼的影音串流直播工具,可支援 YouTube, YouTube Gaming, Twitch, Facebook Live, Smashcast, DailyMotion, Twitter...等三十多個影音平台與直播服務讓我們輕鬆將電腦中的影片、視窗畫面、遊戲畫面或攝影機、麥克風等裝置的即時影像與內容轉播出去,而且還是免費的軟體。

課程表

單元	時間	課程大綱	講師/助理講師	備註
1	08:50-09:00	報到	田益龍老師	
2	09:00-09:15	1. 為什麼要學 OBS 2. OBS 直播軟體支援那些多平台	許壽亮校長 田益龍老師	
3	09:15-10:15	如何設定 OBS (網路連線/串流參數/視訊裝置/音效裝置) 設定	許壽亮校長 田益龍老師	
4	10:25-11:25	OBS 如何做到雙平台同步直播	許壽亮校長 田益龍老師	
5	11:35-12:30	1. OBS 設定問題 2. 綜合座談	許壽亮校長 田益龍老師	

四、 ESP32-智能掃地機器人實作課程

◎授課時間:110年7月22日-110年7月23 09:00-16:00

◎對象:本縣資訊科技領域教師,錄取名額依學校規模酌予錄取。

◎人數:教材準備25人份。(審核通過25人將 email 線上課程 classroom/meet 連結,並於智慧教育中心 fb 直播供線上觀課)

◎審核時間:最晚開課前3天審核,審核通過後立即 mail 課程連結,材料領取請洽教育網路中心田益龍老師/如需郵寄請自付郵寄費用

◎課程設計:符應九年級下學期生活科技及資訊科技實作課程

◎請學員在家自備基本工具：尖嘴鉗、斜鉗、十字螺絲起子、一字螺絲起子

3C 器材：電腦1台、視訊鏡頭、耳機、麥克風、實務投影機（預備）

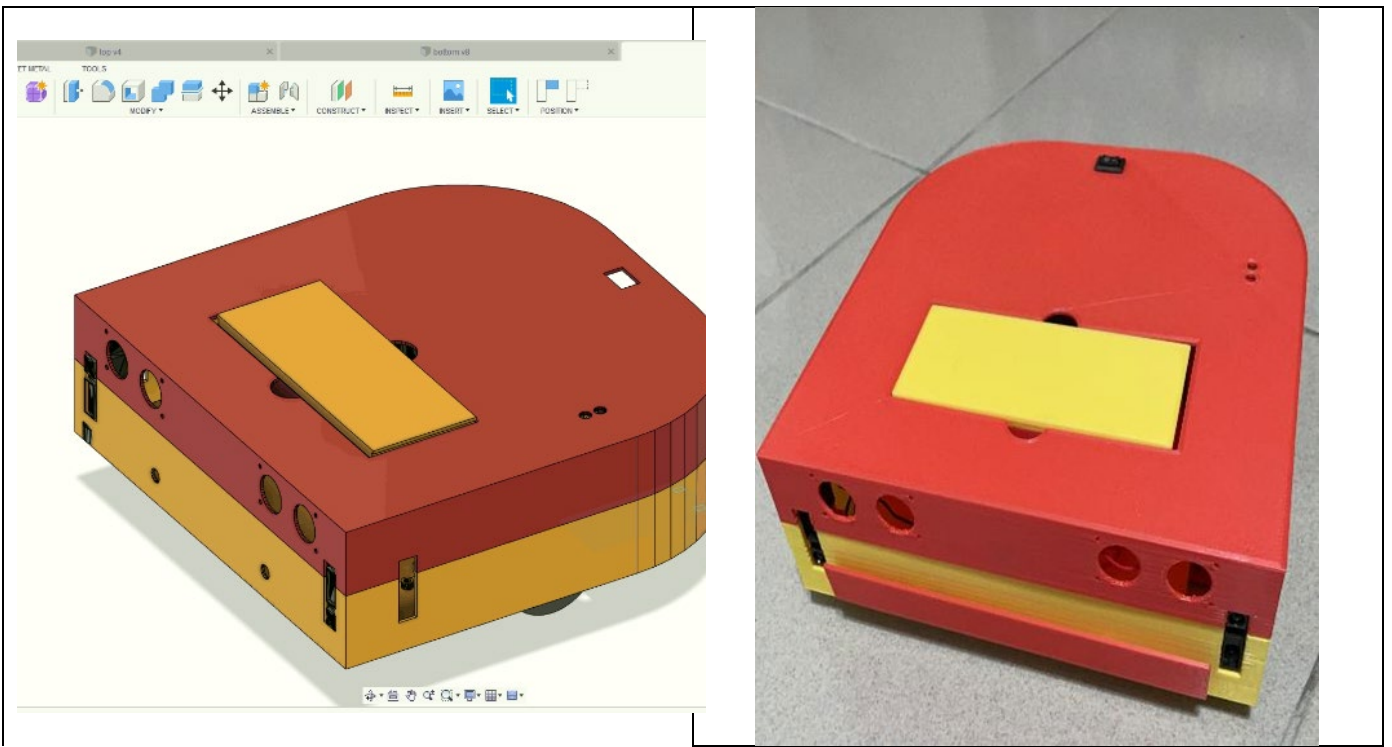
課程學習目標：

多年來機器人在產線製程上的日益精進與成熟，其應用觸角隨著服務型機器人逐年增加的趨勢，正式宣告機器人已開始融入人們的日常生活，掃地機器人就是其中之一。根據市場研究調查顯示，超過90%的人平時會關注科技家電產品相關消息，不分年齡最想採買的智慧家電，都以「掃地機器人」為首。資策會也指出，掃地機器人是最早打開家用市場的機器人。推敲背後原因，除了空氣汙染導致地板落塵大增，更多的是省時、省力和方便，因此自動掃地機器人隨著行動通訊智慧生活越來越親民與便利。

本課程主要介紹如何透過物聯網的應用，讓參與課程的夥伴自行製作一台能掃除地板的掃地機器人。課程內容講解掃地機器人製作原理，以及如何利用微控制晶片 ESP 32搭配 Arduino IDE 的開發環境撰寫程式，控制掃地機器人的感測器與電機等元件。透過在實際組裝掃地機器人的感測器，了解掃地機器人碰撞障礙物的電路原理與程式邏輯後，未來將有機會發揮創客精神，設計出屬於自己的掃地機器人。

■ 工作坊課程內容：

單元	名稱	時間	時數	課程內容	授課老師
1	課程重點與原理介紹	7月22日 09:00~12:00	3	<ul style="list-style-type: none">● 物聯網重點思維● 運作架構原理	講師：許榮隆 經歷： 開南大學 資訊管理系 副教授 國立中央大學 資訊管理 博士
2	模型設計與組裝	7月22日 13:00~16:00	3	<ul style="list-style-type: none">● 軟硬體工具介紹● 模型設計● 機殼與電路組裝	
3	感測器原理與應用介紹	7月23日 09:00~12:00	3	<ul style="list-style-type: none">● 感測器程式編撰● 微控板通訊說明● 路徑移動程式	
4	整合測試	7月23日 13:00~16:00	3	<ul style="list-style-type: none">● 程式運作原理解說● 程式參數調校● 整合上線與實測● Q&A	
合計			12		



五、Python 實作研習工作坊：從基礎入門到網路爬蟲應用教師工作坊

◎授課時間:110年08月04日-110年08月06日三天；09：00-16：00

◎對象：本縣資訊科技領域教師，錄取名額依學校規模酌予錄取。

◎人數:教材準備30人份。(審核通過30人將 email 線上課程 classroom/meet 連結，並於智慧教育中心 fb 直播供線上觀課)

◎審核時間：最晚開課前3天審核，審核通過後立即 mail 課程連結，材料領取請洽教育網網路中心田益龍老師/如需郵寄請自付郵寄費用

◎課程設計:符應108課綱八年級九年級資訊科技程式語言

◎請學員在家自備基本工具：電腦1台、視訊鏡頭、耳機、麥克風

課程學習目標：

Python 語言是在西元1989年，由創始人吉多范羅蘇姆 (Guido van Rossum) 所設計，Python 是一種直譯式的電腦程式語言，具有物件導向的特性，除了原本功能就相當完備的標準函式庫，能夠完成相關基礎程式設計需求外，還能夠整合第三方函式庫套件，提升不同類型應用程式的開發效率，例如：臉部辨識應用、資料庫應用、網頁資料擷取與分析應用…等。Python 是學習大數據或人工智慧應用一個相當適合入手的程式語言，近幾年受到廣大程式設計師與教育單位的喜愛，擠身十大程式語言排行榜的第1名，是一種人人都需要瞭解的程式語言喔。本次實作研習工作坊，會從 Python 程式設計基礎開始介紹，搭配參加研習者的自我練習，最後期能開發出網路爬蟲應用程式。

■ 工作坊課程內容：

單元	時間	課程大綱	講師/助理講師	備註
1	08:50-09:00	報到	田益龍老師	
2 (8/4)	09:00-12:00	Python 簡介與運算子	李啟龍教授 田益龍老師	
3 (8/4)	13:30-16:30	選擇結構與問題實作	李啟龍教授 田益龍老師	
4 (8/5)	09:00-12:00	線上實作口頭報告與迴圈結構	李啟龍教授 田益龍老師	
5 (8/5)	13:30-16:30	複合資料型別與函式問題實作	李啟龍教授 田益龍老師	
6 (8/6)	09:00-12:00	線上實作口頭報告與檔案操作	李啟龍教授 田益龍老師	
7 (8/6)	13:30-16:30	網路服務與網路爬蟲問題實作	李啟龍教授 田益龍老師	

六、多變仿生獸(水陸兩用船/寄居蟹)

◎授課時間:110年08月11日 09:00-16:00

◎對象:本縣資訊科技領域教師,錄取名額依學校規模酌予錄取。

◎人數:教材準備35人份。(審核通過35人將 email 線上課程 classroom/meet 連結,並於智慧教育中心 fb 直播供線上觀課)

◎審核時間:最晚開課前3天審核,審核通過後立即 mail 課程連結,材料領取請洽教育網路中心田益龍老師/如需郵寄請自付郵寄費用

◎課程設計:符應108課綱八年級生活科技的課程

◎請學員在家自備基本工具:斜鉗、十字螺絲起子、一字螺絲起子、美工刀、剪刀、2顆3號電池

電器工具:銲槍30W、銲錫

課程學習目標:

- 108課綱全面啟動,新興科技融入孩子的教育,仿生獸-「動手玩創意」是創作者需要有的基本能力,利用簡單的機構設計,自己從無到有的設計及組裝,創造出屬於自己的仿生獸機器人,探討生活中的科學原理,學習從實作中學習探究知識的能力。
- 課程表

單元	時間	課程大綱	講師/助理講師	備註
1	08:50-09:00	報到	田益龍老師	
2	09:00-09:10	仿生獸工具及材料介紹	田益龍老師	
3	09:10-10:30	仿生車-減速齒輪介紹	田益龍老師	
4	10:20-12:00	減速齒輪+組裝輪型車	田益龍老師	

5	13:30-14:30	拆解上午製作的輪型車	田益龍老師	
6	14:40-16:00	清點材料+製作船體	田益龍老師	
7	16:00-16:30	船體測試+綜合座談	田益龍老師	

七、ESP32基礎應用/ESP32cam 物聯網 (AIOT)

◎授課時間:110年8月18日-110年8月19日；09：00-16:00。

◎對象：本縣資訊科技領域教師，錄取名額依學校規模酌予錄取。

◎人數:教材準備25人份。(審核通過25人將 email 線上課程 classroom/meet 連結，並於智慧教育中心 fb 直播供線上觀課)

◎審核時間：最晚開課前3天審核，審核通過後立即 mail 課程連結，材料領取請洽教育網路中心田益龍老師/如需郵寄請自付郵寄費用

◎課程設計:符應九年級下學期生活科技及資訊科技實作課程

◎請學員在家自備基本工具：尖嘴鉗、斜鉗、十字螺絲起子、一字螺絲起子

3C 器材：電腦1台、視訊鏡頭、耳機、麥克風、實務投影機（預備）

課程學習目標：

ESP 32開發板最強大的地方不只是它簡單易學的開發工具，最強大的是它網路功能與簡單易學的模組函式庫，幾乎 Maker 想到應用於物聯網開發的東西，只要透過眾多的周邊模組，都可以輕易的將想要完成的東西用堆積木的方式快速建立，而且 ESP 32開發板市售價格比原廠 Arduino Yun 或 Arduino + Wifi Shield 更具優勢，最強大的是這些周邊模組對應的函式庫，瑞昱科技有專職的研發人員不斷的支持，讓 Maker 不需要具有深厚的電子、電機與電路能力，就可以輕易駕御這些模組。

■ 工作坊課程內容：

單元	時間	課程大綱	講師/助理講師	備註
1	08:50-09:00	報到	田益龍老師	
2 (8/18)	09:00-12:00	ESP32基礎應用：紅綠燈模擬 ESP32類比感測：瓦斯警報器	尤濬哲博士 田益龍老師	
3 (8/18)	13:30-16:30	ESP32溫濕度：溫度圖表製作 ESP32藍芽應用：語音指令	尤濬哲博士 田益龍老師	
4 (8/19)	09:00-12:00	ESP32WiFi 應用：網路資料庫 圖表 ESP32 Line Notify：溫濕度警	尤濬哲博士 田益龍老師	

		報 Line 通		
5 (8/19)	13:30-16:30	esp32camAI 實作運用	尤濬哲博士 田益龍老師	

八、科技教育-太陽能車/科技教育-風力機組

◎授課時間:110年8月25日(三)09:00-16:00

◎對象：本縣資訊科技領域教師，錄取名額依學校規模酌予錄取。

◎人數:教材準備35人份。(審核通過35人將 email 線上課程 classroom/meet 連結，並於智慧教育中心 fb 直播供線上觀課)

◎審核時間：最晚開課前3天審核，審核通過後立即 mail 課程連結，材料領取請洽教育網網路中心田益龍老師/如需郵寄請自付郵寄費用

◎課程設計:符應八年級下學期生活科技實作課程

◎請學員在家自備基本工具：指尖嘴鉗、斜鉗、十字螺絲起子、一字螺絲起子、美工刀
剪刀

電器工具：熱熔槍、鉲槍、鉲錫

課程學習目標：

3. 培養學生對科學的興趣，並運用太陽能源學習科學智能。
4. 了解光能、電能與動能關係，啟迪替代能源的智慧。
5. 創新的科技的認知與學習，也是我們所注重的，今年的寒假，讓孩子一同經歷與體驗資訊科技的魅力。
6. 多變小車，訓練孩子邏輯思考的能力，玩電腦也能學習到不同程度的科學與邏輯能力！利用遊戲的情境闖關，讓孩子在遊戲中探索知識的樂趣，也讓孩子觀察問題與團隊溝通，找出自己的決絕辦法！

■ 工作坊課程內容：

單元	時間	課程大綱	講師/助理講師	備註
1	08:50-09:00	報到	田益龍老師	
2	09:00-12:00	1. 清點太陽能車材料包 2. 電路設計圖 3. 焊接及車體設計 3. 傳動裝置介紹及安裝及測試	田益龍老師 張嵩雄老師	
3	13:30-16:30	1. 清點風力發電材料包	田益龍老師 張嵩雄老師	

		2. 風力發電電路設計 3. 風力發電主體設計/安裝 4. 傳動裝置安裝及測試		
--	--	---	--	--