111 學年度「國中小科技教育及資訊教育微課程教學模組」推廣工作坊

一、 依據

教育部國民及學前教育署 111 學年度國民中小學科技教育教材及成果普及計畫總計畫辦理。

二、 目標

(一)因應科技領域課程發展，為持續落實推動國中科技領域及國小科技教育及資訊教育，邀請專家團隊發展科技領域的微課程教學模組，輔導各中小學校落實科技領域教學課程設計。

(二)透過計畫建置之課程教材網站資料庫與教材模組包，邀請教材編撰講分享課程的規劃及實施內容，以利教師於課堂中實施運用。

(三)透過研習招募有興趣教師成立「偏鄉科技教育共備團」，於偏鄉學校推廣運用。

三、 主辦單位：教育部國民及學前教育署

承辦單位：國立高雄師範大學工業科技教育學系/國民中小學科技教育教材及成果普及計畫

協辦單位：三區輔導中心

活動對象：科技中心及推動學校、合作學校、有興趣的國中小教師。

四、 實施方式

1. 工作坊內容包含三大部分：微課程模組實施與使用原則、國中科技領域及國小科技教育及資訊教育課程介紹及分享，相關詳細課程內容可參考本計畫書第 11 項課程內容介紹。

2. 課程以 Google Meet 線上遠距辦理，透過線上工作坊遠距互動交流，分享教學模組的規劃及實施內容。

五、 報名方式：本研習採網路報名，**自即日起至研習辦理前截止**，報名網址：https://forms.gle/GcKCvJgiYufyPoZd9，請學校所屬單位惠予參加線上研習人員公假出席。

六、 研習時間：共辦理兩場次，111 年 10 月 19 日(三)上午 9:00-12:00 及 111 年 10 月 27 日(四)下午 13:00-16:00

七、 研習人數及地點：Google Meet 線上辦理，每場約 250 人為上限。

八、 活動講師群

1. 國立高雄師範大學工業科技教育學系　張美珍副教授
2. 佛光大學資訊應用學系　許惠美副教授
3. 高雄市左營國小　黃瓊儀、郭晴之教師
4. 嘉義市港坪國小　陳素卿教師、林瑞勳教師、蔡美雲主任
5. 臺北市日新國小　黃怡真教師
6. 新北市中平國中　林志軒教師
7. 高雄市大樹國中　郭政源主任、邱于珊教師
8. 高雄市阿蓮國中　洪于清主任
9. 高雄市明華國中　薛鈺藏教師
10. 佛光大學資訊應用學系　蔡佾橙數位內容設計師

九、 注意事項

1. 聯絡人：自造教育及科技輔導中心－專任助理呂小姐
   - 電話：07-7172930 轉 7610
   - Email：b0250@mail.nknu.edu.tw

十、 研習課程(兩場次時間表)

國中小科技教育及資訊教育微課程教學模組 工作坊 111/10/19(三)			
時間	內容	講師	地點
9:00-9:10	報到		
9:10-9:50	微課程模組實施與使用原則 及 共備團成立介紹募集	國立高雄師範大學工業科技教育學系 張美珍副教授 佛光大學資訊應用學系 許惠美副教授	線上 軟體使用 GOOGLE MEET
10:00-10:30	國中小 資訊領域微課程 課程介紹及分享	佛光大學資訊應用學系 許惠美副教授 蔡佾橙數位內容設計師	線上 軟體使用 GOOGLE MEET
10:30-10:35	中場休息		
10:35-11:50	國中小 生活科技微課程 課程介紹及分享 (每位講師 15 分鐘)	高雄市左營國小 黃瓊儀、郭晴之教師 嘉義市港坪國小 林瑞勳教師 高雄市大樹國中 郭政源主任 高雄市阿蓮國中 洪于清主任	線上 軟體使用 GOOGLE MEET
12:50-12:00	綜合討論	國立高雄師範大學工業科技教育學系 張美珍副教授 佛光大學資訊應用學系 許惠美副教授	線上 軟體使用 GOOGLE MEET

國中小科技教育及資訊教育微課程教學模組 工作坊 111/10/27(四)			
時間	內容	講師	地點
13:00-13:10	報到		
13:10-13:50	微課程模組實施與使用原則 及 共備團成立介紹募集	國立高雄師範大學工業科技教育學系 張美珍副教授 佛光大學資訊應用學系 許惠美副教授	線上 軟體使用 GOOGLE MEET
14:00-14:30	國中小 資訊領域微課程 課程介紹及分享	佛光大學資訊應用學系 許惠美副教授 蔡佾橙數位內容設計師	線上 軟體使用 GOOGLE MEET
14:30-14:35	中場休息		
14:35-15:45	國中小 生活科技微課程 課程介紹及分享 (每位講師 15 分鐘)	高雄市左營國小 黃瓊儀教師 新北市中平國中 林志軒教師 高雄市大樹國中 邱于珊教師 高雄市明華國中 薛鈺藏教師 嘉義市港坪國小 陳素卿教師、蔡美雲主任 臺北市日新國小 黃怡真教師	線上 軟體使用 GOOGLE MEET
15:45-16:00	綜合討論	國立高雄師範大學工業科技教育學系 張美珍副教授 佛光大學資訊應用學系 許惠美副教授	線上 軟體使用 GOOGLE MEET

十一、課程內容簡介

領域	課程名稱	課程概述	講師
國小生活科技	創意存錢筒	主題「創意存錢筒」以「科技教育」議題融入方式實施，期能透過主題的引導過程，培養三年級學生使用不同材料的特性、使用基本工具的技巧與安全概念。主題連結藝術領域，運用想像力。注入創意於作品中，發揮學生造型之美，以創意的方式完成作品，使生活律動起來增添生活用品的趣味。	高雄市左營國小 黃瓊儀
	動物仿生秀	「動物仿生秀」課程以連桿機構作為學生探究學習之核心，並強調運用學習領域知識，課程提供學生從玩具觀察至連桿機構的動作探究與應用，更進一步理解連桿機構原理並創作，最後再一次回到生活應用的搜尋，真實結合學生的生活以及對生活連桿普及應用的發現，扎根學生在未來科技創作的基礎認知。	臺北市日新國小 黃怡真教師
	抓起幸福吧！液壓夾娃娃機	"本課程以學生能合作完成液壓夾娃娃機為目標。藉由「夾娃娃機」的專題課程，以科技教育議題融入方式實施，培養學生動手做的能力。 任務一、製作功能性元件 任務二、製作機殼 任務三、組裝與測試"	嘉義市港坪國小 陳素卿教師、蔡美雲主任
	創意翻轉燈	"任務一、解構翻轉燈 1-1 通電電路的探究(10 分鐘) 1-2 開關的設計與實作 1-3 如何增加亮度 1-4 翻轉燈外型的探究 任務二、外型設計與實作(20 分鐘) 2-1 柱體展開圖的設計與實作 2-2 側面簍空造型的設計與實作 任務三、組裝與測試修正(10 分鐘) 3-1 電路規劃 3-2 作品組裝與檢核 3-3 功能測試與修正"	高雄市左營國小 郭晴之教師

	繽紛求救木哨子	"每個村落裡，都會設有警鐘用以告知緊急事件發生或是敵人來襲，漸漸地人們發現不同形狀或大小的警鐘，發出的聲音有高低之分，而衍伸出敲擊、吹奏的樂器，但因為聲音太小，又慢慢的發展利用音箱產生共鳴讓聲音變大。 本次課程須完成木哨子，並使用手機 APP，在距離 30 公分處吹奏，分貝量達 90dB 以上。"	高雄市大樹國中 邱于珊教師
	暗室逢燈	"本課程結合藝術與生活科技，利用作品的製作及設計的過程，展現出生活科技應用與生活美學的涵養。藉由引導學生從學習媒材、構成要素、形式原理、藝術鑑賞等知能，鼓勵學生多思考再加上創意巧思，讓學生以實際所學運用在日常生活中。 學生先具備五年級立體空間概念，理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的邊長。製作燈具需利用小木鋸刀鋸木條，用磨砂紙將木條磨平，再學習木條上色配色，設計並劃出燈具外觀圖案。利用熱熔膠槍及彩色膠條將外觀圖稿呈現在燈具的外表上。最後再將 LED 燈座黏貼上。 這一連串的學習，是一種新的體驗。體驗用不同工具做出燈具。更結合數學立體空間計算及展開圖概念。 燈具的設計與構思，需從日常生活及實用性的觀點出發，讓學生的作品，不再是短暫的保存，而是可以長期在日常生活裡使用，更能讓學生藉由此次的活動學習做出屬於自己的燈具，突破學習的界線，不再拘泥於紙上的學習，讓自己製作出來的作品實用性增加，更可使用的長長久久。"	嘉義市港坪國小 林瑞勳教師
國中生活科技	設計圖繪製	本單元主題為「設計圖繪製」，即探討國中階段生活科技課程，對於認識製圖工具、投影原理、視圖擺放方式、簡易尺規作圖、線條規範、尺寸標註等繪製方法及應用，希望學生可以繪製正確的設計圖，正確表達並且能迅速識讀他人所繪之圖，以利實作連結及判讀。	新北市中平國中 林志軒教師
	手擲機	本次課程須製作一台以手擲為動力的木製飛行器，並能滯空飛行達 2 秒以上。	高雄市大樹國中 郭政源主任
	廢材風力玩具	利用回手可得的資源回收材料，製作出一個有效能的風車，透過風的吹拂來使機構玩具能做出簡單的機械動作。	高雄市明華國中 薛鈺藏教師
	太陽能車	1.以太陽能為能源輸入，透過太陽能板轉換成電能（光	高雄市阿蓮國中

		電轉換)，並提供給電動馬達運轉。 2.設計車體並結合馬達齒輪組，驅動車子前進	洪于清主任
國小資訊教育	AI 語音辨識	本課程介紹 AI 語音辨識，並且透過程式設計將 AI 語音辨識應用到日常生活中，例如：使用語音控制角色的前進與後退、播放音樂、製作猜謎遊戲與查詢空氣品質。	佛光大學資訊應用學系 許惠美副教授 蔡佾橙數位內容設計師
	AI 影像辨識	本課程介紹 AI 影像辨識，以機器學習的方式，製作物品的標籤，並運用 AI 影像辨識的技術，設計與電腦玩的猜拳遊戲。	
	自學小幫手	本課程介紹雲端資料庫，透過程式設計製作一款英文單字練習系統，可提供自己與同學使用，將雲端資料庫運用於學習上。	
	聲光表演秀	本課程使用 Arduino 套件進行外部感應器互動控制，透過程式控制不同的硬體，模擬一場聲光表演秀。	
	空氣品質資料查詢	本課程介紹開放資料，認識空氣品質指標的意涵，擷取空氣品質資料加以利用，製作校園空氣品質旗幟專案，並且將各地空氣品質指標加以視覺化。	
國中資訊科技	陣列與燈條	本課程介紹陣列資料結構，透過 WS2812 燈條實體運算的方式，介紹不同的陣列填充方式，並且透過模式辨識，引導學生設計燈條不同的閃爍方式。	佛光大學資訊應用學系 許惠美副教授 蔡佾橙數位內容設計師
	搜尋、排序與燈條	本專案介紹循序搜尋與選擇排序，透過 WS2812 燈條實體運算的方式，操控燈條上燈光的顏色，以認識循序搜尋與選擇排序的運作方式。	
	COVID-19 確診人數查詢	本課程介紹開放資料與其應用，使用國家高速網路與計算中心與聯合國的開放資料，查詢台灣與世界各國 COVID-19 疫情資訊。	
	植物辨識實作	本課程介紹 AI 影像辨識，使用 Teachable Machine 機器學習，建立植物的分類模型，結合 Scratch 程式設計工具，製作植物辨識程式，並且加入植物知識以建構校園植物百科。	
	物聯網實作	本課程使用 Arduino 套件結合 Line Notify 與 Google 試算表，實作物聯網系統，將感測器的資料上傳雲端，透過雲端平台，再將訊息傳送給使用者。	