

# 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 蔡侑橙數位內容設計師

#### 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](mailto: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 蔡侑橙數位內容設計 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 蔡侑橙數位內容設計 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

	<p>續紛求救木哨子</p>	<p>"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，而行伸出敲擊、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。</p> <p>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。"</p>	<p>高雄市大樹國中 邱于珊教師</p>
	<p>暗室逢燈</p>	<p>"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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。"</p>	<p>嘉義市港坪國小 林瑞勳教師</p>
國中生活科技	<p>設計圖繪製</p>	<p>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。</p>	<p>新北市中平國中 林志軒教師</p>
	<p>手擲機</p>	<p>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。</p>	<p>高雄市大樹國中 郭政源主任</p>
	<p>廢材風力玩具</p>	<p>利用回手可得的資源回收材料，製作出一個有效的風車，透過風的吹拂來使機構玩具能做出簡單的機械動作。</p>	<p>高雄市明華國中 薛鈺藏教師</p>
	<p>太陽能車</p>	<p>1.以太陽能為能源輸入，透過太陽能板轉換成電能（光</p>	<p>高雄市阿蓮國中</p>

		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 蔡侑橙數位內容設計師
	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 蔡侑橙數位內容設計師
	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。	