

2017年科技部專案科普活動計畫-創意科學FUN一夏

全國巡迴社區親子科學營系列活動計畫-夢想起飛

壹、目的

透過科技部科普計畫、台灣電信產業發展協會推廣計畫、教育部國民及學前教育署科教計畫，有結合地方政府、學校及國立科學工藝博物館的資源，辦理特色親子科普營活動，使學生能學以致用培養自主學習的習慣，並能提供偏遠地區的民眾與學子有機會藉由動手體驗科學活動，進而提升親子間互動並讓科學教育能有效深植於父母及小孩心中，以消除民眾對科學冷漠感並能於生活中瞭解科學原理，進而運用科學方法解決生活問題，以達到科學普及化之目的。

貳、活動規劃

一、指導單位：科技部、教育部國民及學前教育署、台灣電信產業發展協會、中華民國物理教育學會

二、主辦單位：陸軍官校物理學系

三、合辦單位：國立科學工藝博物館、國立臺東大學師範學院科學教育中心、國立東華大學物理系、萬能科技大學光電系、國立中央大學科學教育中心、南臺科技大學幼兒保育系、正修科技大學師資培育中心

四、協辦單位：高雄市政府、金門縣政府、澎湖縣政府、花蓮縣政府、台東縣政府、台中市政府、嘉義縣政府、金門開瑄國小、烈嶼西口國小、嘉義東石國小、馬公市案山里社區發展協會、西嶼鄉外垵國小、國立東華大學附屬國小、花蓮三棧國小、台東新生國中、台東綠島公館國小、台中清水大楊國小、台中梧棲大德國小、台中梧棲中正國小附屬幼稚園。

五、參加人員：

(一) 陸軍軍官學校科技部科普計畫主持人：資圖中心主任兼中華民國物理教育學會理事長 洪偉清教授

(二) 國立中央大學科技部科普計畫主持人：科學教育中心主任朱慶琪教授

(三) 國立臺東大學科技部科普計畫主持人：科學教育中心主任林自奮教授

(四) 東華大學科技部科普計畫主持人：物理系曾賢德教授

(五) 萬能科技大學科技部科普計畫主持人：光電系周鑑恆教授

(六) 國立科學工藝博物館科普計畫主持人：曾瑞蓮助理研究員

(七) 南臺科技大學科技部科學志工火車頭計畫主持人：高家斌教授

(八) 正修科技大學科技部科學志工火車頭計畫主持人：簡惠閔教授

(九) 教學小組:陸軍官校通識中心主任洪篤傑教授、物理系系主任黃仁偉教授、劉永道教授、鍾賢教授、林建宏教授、徐明生教授、鄧珮菁教授、陳坤龍老師、科工館科教團隊林淑歆、何淑敏、沈子皓、許馨月、曾靖雯、火車頭計畫科學志工團隊

六、活動場次：

時間	地點	時間	活動主題	對象	報名額	授課師資
3/11(六)-3/12(日) 4/15(六)-4/16(日) 5/13(六)-5/14(日)	高雄市科工館	0900 1600	電磁波創意科學	民眾	2500/日	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官徐明生教授 陸官鍾建宏教授 陸官林建宏教授 陸官劉永道教授 陸官鄧珮菁教授 科工館科教團隊 陸官助理 40 名
3/22(三)-3/23(四)	綠島	0900 1600	飛行創意科學 風車創意實作	公館國小 老師 20 人 學生 40 人	60	陸官洪偉清教授 陸官東大洪林周 陸官鍾建宏教授 陸官劉永道教授 陸官鄧珮菁教授 陸官助理 20 名
3/24(五)-3/25(六)	成功大學	0900 1600	科技部科普計劃 成果發表	計畫主持人	120	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官徐明生教授 陸官鍾建宏教授 陸官林建宏教授 陸官劉永道教授 陸官鄧珮菁教授 陸官助理 20 名
4/9(日)	陸軍官校	0900 1800	2017 探究與實作教學研討會	國中、小及 高中教師、 大學教師	400	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官徐明生教授 陸官鍾建宏教授 陸官林建宏教授 陸官劉永道教授 陸官鄧珮菁教授 陸官助理 20 名 台萬中 陸官東大洪林周 陸官鍾建宏教授 陸官劉永道教授 陸官鄧珮菁教授 陸官助理 20 名
4/13(四)	嘉義縣	1400 1800	飛行創意科學 泡泡創意科學 電與磁創意科學	火車頭計畫 科學志工	15	陸官洪偉清教授 陸官南臺高家斌教授
4/14(五)	嘉義縣	0900 1130	飛行創意科學	東石國小 全校師生	190	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官徐明生教授 陸官鍾建宏教授 陸官林建宏教授 陸官劉永道教授 陸官鄧珮菁教授 科工館科教團隊 陸官南臺高家斌教授 火車頭計畫科學志工 15 名
		1330 1430	泡泡創意科學			
		1430 1530	電與磁創意科學			
4/15(六)	台中市梧棲區	0900 1200	光與像創意科學 力與聲創意科學	中正附幼	250	陸官洪偉清教授 陸官南臺高家斌教授 火車頭計畫科學志工 15 名
4/19(三)	金門縣	1730 2030	光與像創意科學 力與聲創意科學 電與磁創意科學	火車頭計畫 科學志工	15	陸官洪偉清教授 陸官南臺高家斌教授
4/20(四)	金門縣	0930 1130	光與像創意科學	開瑄國小	100	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官鍾建宏教授 陸官徐明生教授 陸官鄧珮菁教授 科工館科教團隊
		1300 1400	力與聲創意科學 熱聲管、風車演示			

		1400 1500	電與磁創意科學 富蘭克林靜電轉輪演示			台東大學林自奮教授 萬能科大周鑑恆教授 南臺高家斌教授 火車頭計畫科學志工 15員
4/21(五)		0930 1130	光與像創意科學	西口國小	100	
		1300 1400	力與聲創意科學			
		1400 1500	電與磁創意科學			
4/22(六)		1000 1500	金門科學日- 創意玩科學	民眾	400	
5/20(六)	陸軍官校	0930 1630	物理辯論競賽 大專組 高中組	大專生 高中生	150	陸軍官校 彰化師大 中正大學 成功大學 高雄大學 屏東大學 海軍官校 中山大學 高雄師大 嘉義大學 南區高中
7/3(一)-7/4(二)	澎湖縣	1300 1600	社區科普志工培訓 光與像、力與聲、電與磁 風車創意實作	社區志工 火車頭計畫 科學志工	10 15	陸官洪偉清教授 南臺高家斌教授 萬能科大周鑑恆教授
7/5(三)	澎湖縣 案山里	0930 1130	光與像創意科學	民眾	150	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官鍾賢教授 陸官林建宏教授 科工館科教團隊 萬能科大周鑑恆教授 台東大學林自奮教授 火車頭計畫科學志工 15員
		1300 1400	力與聲創意科學			
		1400 1500	電與磁創意科學			
7/6(四)	澎湖縣 西嶼鄉	0930 1130	光與像創意科學	國中 小 民眾	120	
		1300 1400	力與聲創意科學			
		1400 1500	電與磁創意科學			
7/14(五)-7/16(日)	台中市	0900 1600	科普志工培訓 光與像、力與聲、 電與磁	科普志工	50	陸官洪偉清教授 崇德基金會科普志工
7/17(一)-7/18(二)	台東大學	1730 2100	科普志工培訓 光與像、力與聲、電與磁 風車創意實作	科普志工 火車頭計畫 科學志工	10 15	陸官洪偉清教授 南臺高家斌教授 萬能科大周鑑恆教授 台東大學林自奮教授
7/19(三)	台東縣	0930 1130	光與像創意科學	新生國中	150	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官鍾賢教授 陸官林建宏教授 科工館科教團隊 萬能科大周鑑恆教授 台東大學林自奮教授 台東大學科普志工 10員 火車頭計畫科學志工 15員
		1300 1400	力與聲創意科學			
		1400 1500	電與磁創意科學			
7/20(四)		0900 1200	趣味賽恩斯			

		1330 1630							
7/24(一)-7/25(二)	東華大學	0900 1600	科普志工培訓 光與像、力與聲、電與磁 風車創意實作	科普志工 火車頭計畫 科學志 工	10 15	陸官洪偉清教授 南臺高家斌教授 萬能科大周鑑恆教授 東華大學曾賢德教授			
7/26(三)	花蓮縣	0900 1130	動手做玩數學	東華附小 A	150	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官鍾賢教授 陸官林建宏教授 科工館科教團隊 萬能科大周鑑恆教授 東華大學曾賢德教授 中央大學朱慶球教授 東華大學助理 10 員 南臺高家斌教授 火車頭計畫科學志工 15 員			
		1330 1430	光與像創意科學						
		1430 1530	力、聲與電磁 創意科學						
		0900 1130	動手做玩數學						
7/27(四)	花蓮縣	1330 1430	光與像創意科學	東華附小 B	150	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官鍾賢教授 陸官林建宏教授 科工館科教團隊 萬能科大周鑑恆教授 東華大學曾賢德教授 中央大學朱慶球教授 東華大學助理 10 員 南臺高家斌教授 火車頭計畫科學志工 15 員			
		1430 1600	力、聲與電磁 創意科學						
		0900 1130	動手做玩數學						
		1330 1430	光與像創意科學						
7/28(五)	花蓮縣	1430 1600	力、聲與電磁 創意科學	三棧國小 C	100	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官鍾賢教授 陸官林建宏教授 科工館科教團隊 萬能科大周鑑恆教授 東華大學曾賢德教授 中央大學朱慶球教授 東華大學助理 10 員 南臺高家斌教授 火車頭計畫科學志工 15 員			
		0900 1130	動手做玩數學						
		1330 1430	光與像創意科學						
		1430 1600	力、聲與電磁 創意科學						
8/16(三)	台中市	0900 1600	科普志工培訓 光與像、力與聲、電與磁 風車創意實作	科普志工 火車頭計畫 科學志 工	10 15	陸官洪偉清教授 南臺高家斌教授 萬能科大周鑑恆教授			
8/17(四)	台中市 清水區	0930 1130	光與像創意科學	大楊國小	150	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官鍾賢教授 陸官林建宏教授 科工館科教團隊 南臺高家斌教授 火車頭計畫科學志工 15 員			
		1300 1400	力與聲創意科學						
		1400 1500	電與磁創意科學						
		0930 1130	光與像創意科學						
8/18(五)	台中市 梧棲區	1300 1400	力與聲創意科學	大德國小	150	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官鍾賢教授 陸官林建宏教授 科工館科教團隊 南臺高家斌教授 火車頭計畫科學志工 15 員			
		1400 1500	電與磁創意科學						
		0900 1600	2017 物理教育聯合 會議-科普示範教學 史特林引擎 pv 圖演示				教師 學生	400	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官鍾賢教授 陸官林建宏教授 陸官劉永道教授 陸官鄧珮菁教授 科工館科教團隊 萬能科大周鑑恆教授 火車頭計畫科學志工 15 員
		0900 1600	全國高中鑑識科學 與探究實作科學營 1. 創意多媒體競賽 2. 創意科普操作競賽 3. 鑑識科學運用與實作 4. 創意科普教具競賽				大專生 高中生	200	陸官洪偉清教授 陸官黃仁偉教授 陸官鍾賢教授 陸官林建宏教授 陸官劉永道教授 陸官鄧珮菁教授

			5. 趣味物理闖關 6. 實驗物理闖關 7. 物理辯論賽		科工館科教團隊 萬能科大周鑑恆教授 陸官助理 85 員 南臺高家斌教授 火車頭計畫科學志工 15 員
--	--	--	------------------------------------	--	---

七、參加學生及民眾完全免費，活動所需材料費均由洪偉清教授、曾瑞蓮研究員、朱慶琪教授、林自奮教授、曾賢德教授、周鑑恆教授、高家斌教授等科普計畫及科工館的台灣電信產業發展協會及國民及學前教育署科教計畫等相關經費項下支應補助辦理。

參、課程規劃

本計畫課程主要以生活上常見的物理現象與事物為課程設計重點，包括力學、光學、聲學、電學、磁學、電磁波、能量轉換及流體力學等類別，可區分飛行創意科學、泡泡創意科學、光與像創意科學、力與聲創意科學、電與磁創意科學、電磁波創意科學、趣味賽恩斯、引擎、發電機等主題，藉由團體合作競賽闖關方式實施，由民眾動手做親自體會以瞭解其中的科學原理與概念。

活動主題	活動內容	原理	時間
飛行創意玩科學	氣球火箭製作與闖關	彈力、流體力學、轉動、流體力學 學向心力、流體力學	2-3 小時
	迴旋紙飛鏢		
	會轉彎的紙飛機製作與競賽		
	滾動飛行紙		
泡泡創意科學	立體造型泡泡製作與闖關	吸附力、表面張力、摩擦力	2-3 小時
	拍泡泡球競賽		
	泡泡球疊高競賽		
	旋轉泡泡風鈴製作		
	夢幻巨泡製作競賽		
磁的創意科學	區分你我競賽(胡椒粉與細鹽)	靜電、表面張力、表面張力、磁力、電生磁、力矩、慣性、磁生電、電磁感應	3-6 小時
	金線水上漂競賽		
	浮針領航競賽		
	創意單蕊馬達製作與競賽		
	金針接龍競賽		
	磁力平衡與共振		
	磁轉玩偶		
	鋁環競速		
	鋁環跳高競賽		
	電磁陀螺競賽		
	電磁轉軸競賽		
靜電的創意科學	靜電產生器製作	靜電荷、靜電場、靜電力	3 小時
	靜電水母競賽		
	靜電轉軸競賽		
	靜電滾球競賽		
	靜電除煙競賽		
電磁波創意科學	聲、光、電轉換與訊號傳遞	靜電場、靜磁場 電流磁效應、電磁感應 電磁波檢測、電磁波訊號傳遞、 電磁波特性與安全使用	3-6 小時
	電磁 15 站闖關		
	生活電器電磁波量一量		
	電磁波小常識闖關		
趣味賽恩斯	浮沉玩偶製作與競賽	浮力、聲音、光、熱、蓮葉效應	3-6 小時
	3D 立體與奇妙光世界		
	聲音相關實驗演示及動手做		
	熱學相關實驗演示及動手做		
	奈米介紹及水珠傳遞活動競賽		
引擎、發電機	蒸汽機、史特林引擎、熱聲效應引擎、	能量轉換、電磁波、電生磁、磁	2-3 小時

	酒精火箭演示及富蘭克林馬達製作 法拉第定律演示儀、單擺發電機、重力發電機、風力發電機、特斯拉線圈發射天線與接收天線演示	生電	
光與像創意科學	三原色的七彩世界 六面體透雕萬花筒 三面錐狀透雕萬花筒 鏡像走迷宮 兩面鏡的多重成像	色光合成、反射、成像	2-3 小時
力與聲創意科學	乒乓球走迷宮競賽 跳動毛毛蟲 聲動旋轉蛇 漂浮氣球 無動力機器人 光碟氣墊船 拉壓充氣船	摩擦力、重心、波動、彈性碰撞、流體力學、力與運動	2-3 小時
動手做玩數學	河內塔 七橋問題 尤拉公式 捉放法 黃金比例	遞迴法、點、線及面關係、估算法則、比例與美學	2-3 小時

肆、 協調事項

- 一、 請協辦單位協助場地佈置、提供桌椅及影音設備等支援，以利活動辦理。
- 二、 請協辦單位協助辦理宣傳、報名及報到工作，並提供主辦單位參加人員名冊，以利研習證書印製。
- 三、 協請學指部同意參與學生核以公假參加。