

創意科學FUN一夏

洪偉清、鍾賢、林建宏、黃仁偉、鄧珮菁

陸軍軍官學校

壹、活動簡介：

本計畫「**創意科學FUN一夏**」為多年獲科技部補助辦理之科普活動計畫。藉由計畫執行以激勵學生主動學習，讓學生習得規劃、溝通、表達與瞭解物理科學內涵及應用的能力。由實際操作與示範方式來解說物理科學，使學生有學習目標，進而體認「學以致用」，而達自主學習之目標。課程內容以物理與資訊教育為主，並結合生活常見物理科學作為課程設計重點，採分組闖關競賽方式進行。每年執行採三階段實施，內容包括志工培訓課程、全國高中科學營及偏遠地區社區親子科學營。**第一階段**辦理科普志工人才培訓階段，於每年1月至6月間實施，**第二階段**辦理全國高中科學營，於每年7月至8月間實施，**第三階段**推廣至一般及偏遠地區民眾，於每年9月至12月間實施。藉由三階段的計畫執行，除能有效培育更多科普人才以投入後續各項推廣工作，更能達到提升國人科學素養及降低城鄉科學教育的學習落差的目標。

貳、辦理方式與推廣策略：

一、全國高中科學營及志工培訓(結合學校教學及司令部資源辦理)

課程：趣味物理、實驗物理、多媒體製作、機械人控制、空間資訊運用與設計、創意科普教具設計及科學辯論競賽，此活動已連續辦理近10年，課程內容不斷更新並有效學系的專題研究課程接軌，每年吸引近百名陸官學生參加120小時的科普志工培訓。對象：全國高中(職)學生/時間：4-5天/人數：每年100~150人

二、社區親子科學營(結合民間社團、地方政府、其他計畫及各學校資源辦理)

課程：本計畫課程主要以生活上常見的物理現象為課程設計重點，包括力學、熱學、聲學、電學及流體力學等類別，藉由小組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。對象：國小、國中學生及一般民眾/場次：每年10場/每場100~150人。

三、科工館假日親子科學廣場(結合國家機構資源辦理)

課程：精選社區親子科學營中具高度趣味與科學性的課程設計而成，以吸引入館人潮參加科普活動，採個人闖關方式實施。對象：國小、國中學生及一般民眾/場次：每年20場/每場250~350人。

叁、課程設計與物理原理(活動網址:http://www2.cma.edu.tw/u_edu/dep_physics/news/pnews.asp.html)

項次	活動主題	活動設計	物理原理	活動紀實
一	風的創意科學 (12小時)	1.轉彎紙飛機製作與競賽 2.轉動飛行紙製作與競賽 3.紙板迴力鏢製作與競賽 4.漂浮氣球製作與競賽 5.空氣火箭製作與競賽 6.走馬天燈的製作與競賽 7.發電發風車製作與競賽 8.震動吸管風車製作 9.吸管吹箭製作與競賽	綜合性物理觀念 1.力與運動、流體力學 2.轉動慣量、流體力學 3.轉動慣量、流體力學 4.流體力學 5.彈力、流體力學 6.熱、浮力、流體力學 7.力矩、力、磁生電 8.力矩 9.壓力	
二	衣架的創意科學 (6小時)	1.吹不落衣架製作 2.翻轉跳跳蛙製作與競賽 3.神奇掛勾製作與競賽 4.旋轉摩天輪 5.可轉彎的彈弓製作與競賽 6.無敵投石器製作擲準與競賽	綜合性物理觀念 1.力、摩擦力、壓力 2.彈力、能量轉換 3.重心、力平衡 4.圓周運動 5.彈力、流體力學 6.彈力、能量轉換	
三	光碟的創意科學 (4小時)	1.光碟陀螺製作與競賽 2.光碟日月球製作與競賽 3.光碟溜溜球製作與競賽 4.光碟軸線車製作與競賽 5.光碟風火輪 6.漂浮光碟載重競賽	綜合性物理觀念 1.轉動、反射 2.慣性、轉動 3.重力、轉動、力矩 4.彈力、滾動、力矩 5.彈力、轉動、共振 6.表面張力、浮力	
四	湯匙的創意科學 (4小時)	1.湯匙裡的小人物 2.掌握方向的司南 3.餐具平衡鳥 4.湯匙鐘聲 5.湯匙上會跳舞的小滴 6.湯匙滾動的黑珍珠 7.自製奶油爆米花	綜合性物理觀念 1.反射、成像 2.磁化、地磁 3.重心、力平衡 4.共振、濾波 5.汽化、熱傳導、內聚力 6.奈米膜、表面張力 7.熱傳導、爆炸	

肆、結論：

陸官科普團隊秉持對科學教育的熱誠，十年來由學生的暑假的科學體驗營演變至今成為多元化的科學營，由剛起步每年約15人至今每日每年已可吸引數千人次參加科普教育活動，系上由一個老師熱情至今已發展成為系上所有老師的共同目標，更成為學校及陸軍司令部所支持的特色活動。科普教育之所以迷人，是因為同時具有科學性、創造性、趣味性及驚奇性等特性，才能有效引發大眾學習科學的興趣，而這些特性也是作為激發學生自主學習的動力。多年來我們將推動科普教育方式融入課程中，吸引很多學子投入科普教育推廣的行列，更透過科技部科普活動計畫，有效結合地方政府、社區、學校及機關共同辦親子科學營，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觀念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，進而能運用科學方法解決生活問題，而達到科普教育推廣之目的。

