

桃園市桃園區同德國民中學
109 年度「結合大學資源打造知識城」
「生活處處是驚奇—科學魔法實驗室」計畫摘要

申請學校/單位名稱	同德國中 輔導處	
活動名稱	生活處處是驚奇—科學魔法實驗室	
活動性質(可複選)	<input checked="" type="checkbox"/> 學生學習活動 (1) <input checked="" type="checkbox"/> 職業試探營 (2) <input checked="" type="checkbox"/> 開放大學課程 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 在地特色課程或校本課程 <input type="checkbox"/> 教師職能課程	
活動領域(七大學習領域)	自然科學領域	
活動開始日期	109. 5. 1	
活動結束日期	109. 8. 31	
活動天數	共 2 天	
活動時數	共 11 小時	
活動內容簡介	<p>「科普教育從哪裡開始？從孩子的眼神、手裡創造出來？就這麼一個實驗？一個實驗讓孩子的眼睛發光、讓孩子開懷的大笑」。這是科學教育最引人入勝的地方，就是「有趣」！上從氣象萬千的星辰演化，下到滄海桑田的環境變遷，大自然處處給我們驚喜，時時讓我們讚嘆它的奇妙。藉由「生活處處是驚奇—科學魔法實驗室」的計畫，結合大學資源辦理科學營隊，讓自然科學中的艱澀理論與枯燥的公式，透過理探究與實作並重的課程規劃，激起學生學習動機及探究科學的樂趣，進而喜愛科學課程。</p>	
參加對象	7-9 年級對科學教育有興趣的學生	
預估學生參加人數/人次	人數：40	人次：80
活動地點/場館	地點： 同德國中 中央大學科學教育中心、	場館： 中央大學天文臺、 太空遙測研究中心

參與單位(大專院校 /系所社團)	大專校院： 中央大學	系所社團： 科學教育中心、 太空遙測研究中心
參與單位(高國中小)	同德國中輔導處	
大專院校提供人力資源	教師人數： 中央大學 2 人	大專生人數： 中央大學 1~3 人
活動聯絡人	黎宥瑄	
聯絡電話	03-2628955#613	
郵件信箱	td920390@m1.tdjhstyc.edu.tw	
學校/單位首頁	同德國中/http://www.tdjhstyc.edu.tw/	

桃園市桃園區同德國民中學
109 年度結合大學資源打造知識城實施計畫
活動名稱：「生活處處是驚奇—科學魔法實驗室」

一、依據：桃園市 109 年度結合大學資源打造知識城實施計畫。

二、目的：

- (一) 位於桃園區藝文中心特區，中上收入的家庭比例高，家長普遍重視教育，對孩子的學習成就有一定的期待。自創校以來，本校就是北區科學中心，一向重視科學教育，也是科學區域中心及創造力重點學校。教師定期出刊科學新知週報，並重視科普閱讀，自 108 新課綱上路以來，領域教師期盼能跨領域發展科學特色課程，固本拔尖培育科學基礎人才。
- (二) 透過與頂尖大學合作，善用大學優異師資及相關資源，藉由科學營隊舉辦，安排探究與實作課程，提供學生優異的學習環境及課程體驗，激發學生潛能及投身科學領域的使命感，並瞭解科學對於美好生活的貢獻，親自體驗科學的奧妙，擴展學生視野，探索個人興趣，進而規劃生涯方向。

三、辦理單位：

- (一) 指導單位：桃園市政府教育局。
- (二) 主辦單位：同德國中輔導處。
- (三) 協辦單位：國立中央大學科學教育中心、太空遙測中心。

四、參加對象及預估學生參加人數：七年級~九年級學生約 40 人，弱勢學生人數 4 人、比例 10%。

五、活動性質：深耕科學教育於生活中—「學生學習活動」。

六、辦理方式：本活動將以化學與物理的知識為背景，透過大手攜小手校際合作，分別以實驗實作和營隊活動方式進行，將科學教育推廣至有興趣的學生。以「做中學」為課程設計主軸，引導學生習得科學探究能力、養成科學態度，培養科學素養。學生則以科學體驗營隊方式進行，讓學生從生活中與科學理論連結，進而熱愛科學。

七、活動流程(課程表)：

(一) 學生科學營隊：共 2 天，11 小時。

日期	時間	課程名稱	授課者	課程提綱	節數	備註
109. 7. 23	9:00-9:50	蠟燭悶燒實驗	中央大學/ 朱慶琪教授 (外聘講師)	透過玻璃瓶和蠟燭探究在密閉空間燃燒實驗。	1	
109. 7. 23	10:00-10:50	行進波 駐波看見聲音		1. 利用彈簧認識橫波、縱波及波的疊加。 2. 比較行進波與駐波的差異，並認識如何產生駐波。 3. 延伸一維駐波，體驗製造克拉德尼圖騰的過程。 4. 利用喇叭在教室製造三維駐波，體驗波的疊加。 5. 認識影響音色的因素。	1	
109. 7. 23	11:00-11:50	針孔成像 光的三原色		1. 瞭解第一台相機的成像原理，並探討針孔成像的應用及優缺點。 2. 電腦螢幕雖然出現白色的畫面，但是時記上卻沒有白色的光？	1	
109. 7. 23	13:00-13:50	掌中光譜儀 彩色影子 顏色的秘密		1. 製作掌中光譜儀，觀察不同光源，進一步認識光譜儀的應用。 2. 認識光的疊加及顏色在科學史上發展的過程。	1	

109.7.23	14:00-15:50	製作急速馬達		自己動手製作馬達，並深入探討馬達旋轉的原因。	2	
109.7.24	9:00-9:50	墨菲定律 —發現問題、 規劃與研究	中央大學/ 盧楷文教師 (外聘講師)	1. 從桌上掉落至地上的吐司，為什麼總是塗果醬那一面朝向地板呢？ 2. 提出可能會影響實驗結果的原因，進而選定實驗主題，並擬訂研究計畫。	1	
109.7.24	10:00-10:50	墨菲定律 —論證與建模		根據研究計畫進行實驗並記錄，並依實驗結果解釋和推理，最後建立模型。	1	
109.7.24	11:00-11:50	墨菲定律 —表達與分享		各小組分享其實驗過程與成果，互相評價。	1	
109.7.24	13:30-14:20	盡頭之旅新視野 —天文台	中央大學/ 盧楷文教師 (外聘講師)、 科教中心學生	參訪臺灣第一座天文研究用大型望遠鏡的天文台。	1	
109.7.24	15:00-15:50	盡頭之旅新視野 —太空遙測中心	中央大學/ 盧楷文教師 (外聘講師)、 太空遙測中心 學生	參訪國內遙測領域先驅者太空遙測中心。	1	

備註：1. 於課餘時間辦理：朝(集、週)會 社團時間 教師研習時間(學生未上課)

非上課時間(如放學後、例假日、暑假...等)

八、活動時間及地點：109年5月1日至8月31日於中央大學及同德國中。

九、組織與職掌：

職稱	工作人員	工作執掌
主持人	吳清明	監督工作計劃及執行
執行秘書	龍若蘭	擬定活動計畫
行政組	黎宥瑄	執行活動計畫、經費核銷、成果製作
機動組	蕭家銘	臨時交辦事項、辦理與協助活動
課務組	朱慶琪	擔任講師
課務組	盧楷文	擔任講師
活動組	蕭任嫻	辦理與協助活動
活動組	黃怡珍	辦理與協助活動
活動組	吳福盛	辦理與協助活動

十、經費：本案所需經費由桃園市政府教育局補助款項下支列(經費概算表如附件3)。

十一、獎勵：本計畫工作圓滿完成後，相關承辦人員報請桃園市政府教育局依規定辦理敘獎。

十二、本案經桃園市政府教育局核定後實施，修正時亦同。

桃園市桃園區同德國民中學

109 年度「結合大學資源打造知識城」活動照片

時間：109 年 7 月 23 日至 7 月 24 日（星期四、五）

活動名稱：生活處處是驚奇—科學魔法實驗室



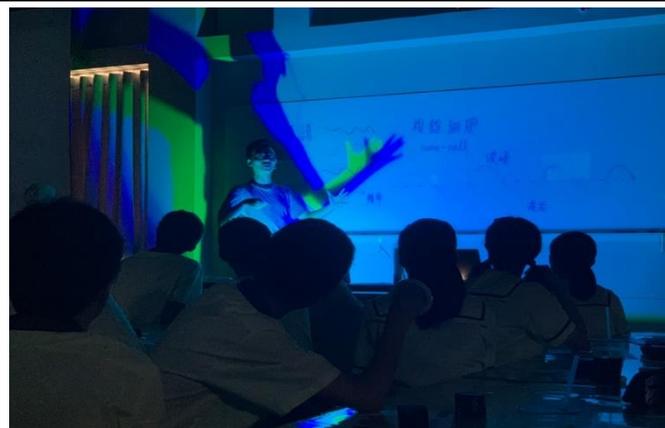
中央大學科教中心主任致詞



蠟燭悶燒實驗-探討不同變因與實驗之關係



針孔成像應用



認識光的三原色



自己動手製作馬達



墨菲定律-根據實驗結果解釋推理

桃園市桃園區同德國民中學

109 年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

班級	803	姓名	陳又潼	活動名稱：生活處處是驚奇-科學魔法實驗室
心得分享				
<p>這次參加中央大學的科學營隊活動讓我發現大學和國中的許多不同，相較於國中，大學顯得開放多了。就像是一個小型社區一樣。</p>				

桃園市桃園區同德國民中學

109 年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

班級	803	姓名	張宸瑜	活動名稱：生活處處是驚奇-科學魔法實驗室
心得分享				
<p>這次去中央大學暑期的科學營，我學到了在分組實驗中，一定要每個組員團結合作才能完成實驗也學到了很多科學知識。希望下次也能舉辦類似的營隊。</p>				

桃園市桃園區同德國民中學

109 年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

班級	805	姓名	王宥羽	活動名稱：生活處處是驚奇-科學魔法實驗室
心得分享				
<p>〇〇 這次營隊學到很多的東西，比如說：繞射。我以前一直深深地相信光是一種波。但經過這次營隊，我了解到原來在這世界上也有介於「波」和「物質」的東西，真是太神奇了！</p>				

桃園市桃園區同德國民中學

109 年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

班級	805	姓名	鄧鈞	活動名稱：生活處處是驚奇-科學魔法實驗室
心得分享				
<p>這二次的營隊有讓我了解了很多知識，雖然有些內容略顯困難，但仍令人印象深刻，而且那裡還有很多精密的科學儀器，令我眼界大開。</p>				