

附件 1：計畫摘要

桃園市石門國民小學

108 年度「結合大學資源打造知識城」計畫摘要

申請學校/單位名稱	桃園市石門國民小學	
私校/民團統一編號		
活動名稱	航空總動員科學營	
活動性質(可複選)	☒ 學生學習活動 (1) ☐ 職業試探營 (2) ☒ 社團入校服務學習 (3) ☐ 開放大學課程 (4) ☒ 在地特色課程或校本課程 (5) ☐ 英語學習 ☐ (6)教師職能課程 ☐ 新住民培力課程 (7) ☐ 職業技能課程 (8) ☐ 諮商輔導人員培訓課程	
活動領域(七大學習領域)	☐ 語文 ☐ 健康與體育 ☐ 社會 ☐ 藝術與人文 ☒ 數學 ☒ 自然與生活科技 ☒ 綜合活動	
活動開始日期	2019/7/1	
活動結束日期	2019/7/2	
活動天數	2	
活動時數	12	
活動內容簡介	透過環保材質 DIY 及航空科學實驗操作，開發學生創造思考潛能，培育航空城所需基礎科學認知能力。	
參加對象	小學 3-6 年級學生為主	
預估學生參加人數/人次	人數：35	人次：70
活動地點/場館	地點：桃園市石門國民小學	場館：石門國小禮堂
參與單位(大專院校/系所社團)	大專校院：開南大學	系所社團：綠色永續環境志工團
參與單位(高國中小)	桃園市石門國民小學	
大專院校提供人力資源	教師人數：1	大專生人數：5
活動聯絡人	李碧玲教務主任	
聯絡電話	03-4711752*210	
郵件信箱	beling1128@gmail.com	
學校/單位首頁	http://www2.smes.tyc.edu.tw/Joomla/	

附件 2：實施計畫

桃園市石門國民小學

108 年度結合大學資源打造知識城實施計畫

活動名稱：航空總動員科學營

一、依據：桃園市 108 年度結合大學資源打造知識城實施計畫。

二、目的：

- (一) 實現本市「桃園領航、教育飛揚-營造愛與祥和的教育環境」願景。
- (二) 打造具有世界競爭力的「國際航空城」，培育學生科技與環境的認知能力。
- (三) 透過各項科學實際操作活動，開發學生創造思考潛能，培養學生基本研究能力與動手實作的技能。
- (四) 發展學生相互觀摩、合作學習的精神，促進經驗交流。探索科學的奧秘，激發研究科學及科學創作的興趣。
- (五) 藉由認識地球環境及能源議題，培養具有世界觀的未來公民。

三、辦理單位：

- (一) 指導單位：桃園市政府教育局。
- (二) 主辦單位：桃園市石門國民小學

四、參加對象及預估學生參加人數：小學 3-5 年級學生為主、35 人，弱勢學生人數 5 人、比例 10%。

五、活動性質：

■學生學習活動

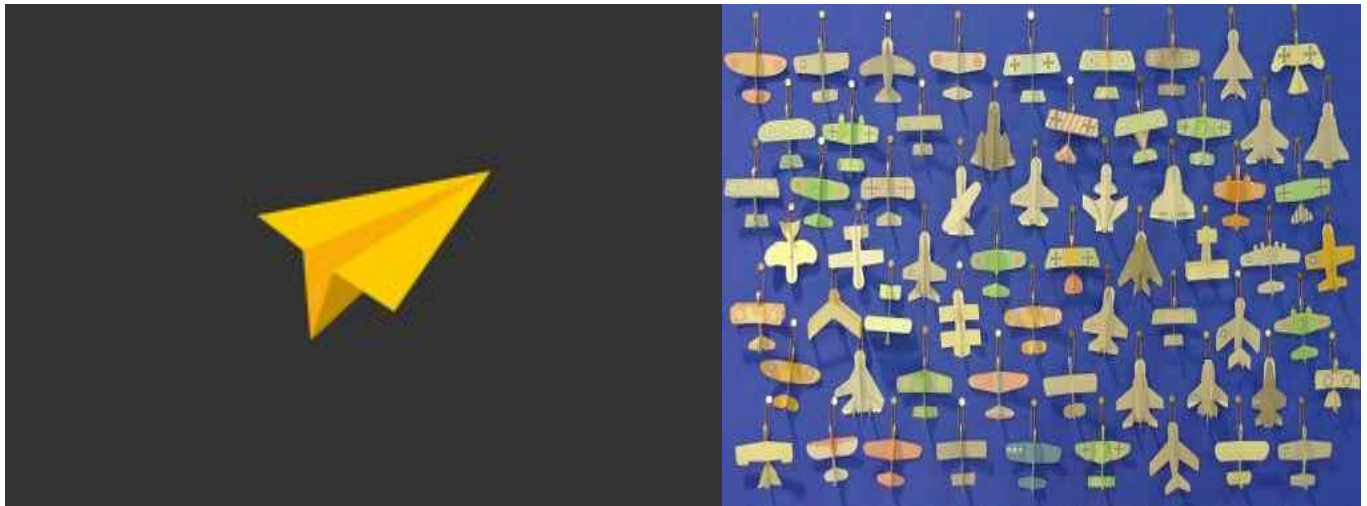
- (1) ☐職業試探營 (2) ☒社團入校服務學習 (3) ☐開放大學課程
- (4) ☒在地特色課程或校本課程 (5) ☐英語學習

六、辦理方式：

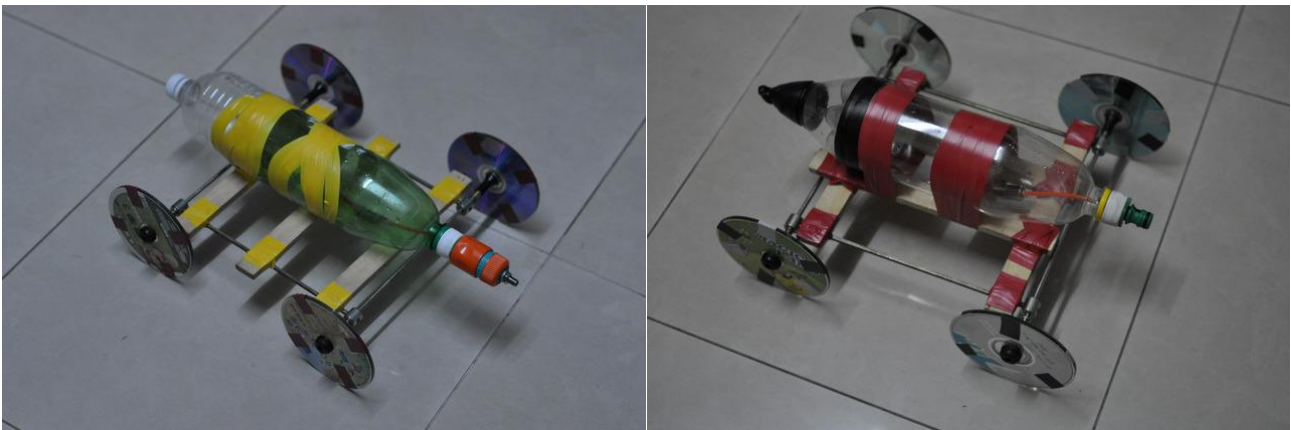
- (一) 透過開南大學環境教育與科普教育團隊支援之博士級講師及大專志工，介紹科學與環境教育之基本知識與架構。
- (二) 藉由學員實際操作與分組討論，領略科學與環境教育之原理原則。
- (三) 發揮創意製作符合科學及環境教育原理之玩具，連結並深化學校內課程。
- (四) 飛行器飛行原理及環境教育海報展示，以圖像展示科學，增進學童科學及環境教育概念。
- (五) 符應世界環境議題，介紹地球暖化現象，並實際製作運用相關之玩具，厚植環境教育素養。

● 紙飛機實作

1. 紙飛機飛行的基本物理現象是牛頓的運動三定律，在飛行物體上的作用力有重力、升力、阻力、推進力等四種力量之作用，一切飛行現象都是由這些力的組合而成。紙飛機由於飛行容易引出好奇心，促進學生探究相關概念的課題。若同學們能以萬能的手，展現摺紙技巧、配置理想重心和精準微調舵翼，必定讓紙飛機如紅鶯豔麗的迴旋飛行、如白路鶯絲夢幻的滯空滑翔。
2. 一般飛行機的機翼翼弦線與機身基準線設有一架翼角，水平飛行時架翼角等於衝角，爬升飛行時機身基準線與水平線的交角加上架翼角就是衝角。



● 水動力火箭車製作



1. 以 1300c.c. 容量以上之寶特瓶（測量時以滿水位至瓶口之容量計之）為基礎，進行水動力火箭車本體製作，車輪需以廢棄光碟片製作，利用水為動力。
2. 盡量使用創意性材料，避免使用非環保材料。
3. 使用打氣筒充氣，水動力火箭車以裝有水及空氣壓力的氣瓶作為車體內的推進引擎，結合動力車的簡易輪軸與底盤製作技巧，藉由牛頓的三運動定律產生的動力向前疾行，不僅提高了製作技術的難度，也增加了機械原理的應用，不失為一種寓教於樂的科學遊戲。
4. 以回收的寶特瓶為車體引擎，並以廢棄的光碟片(或木輪)來製作車輪，教育同學環保及資源回收的概念！

七、活動流程(課程表)：(本表請自行增列)

日期	時間	課程名稱	授課者(姓名)	課程提綱	節數	備註
第一天	08:00-09:00	場地及材料準備				
7/1	09:00-10:00	飛行知多少	開南大學專業教師及助理講師(外聘)	白努力原理、航空受力特性、飛機外型之力學原理、氣球火箭、迴旋標、竹蜻蜓、蝴蝶飛啊飛	1	
	10:00-12:00	飛行知多少	開南大學專業	噴射原理、氣體動力學、飛	2	

日期	時間	課程名稱	授課者(姓名)	課程提綱	節數	備註
			教師及助理講師(外聘)	機的翅膀、紙杯變化球		
	13:00-16:00	神奇紙飛機	開南大學專業教師及助理講師(外聘)	利用紙飛機解說各種飛行之原理及空氣動力學之應用	3	
第二天	08:00-09:00	場地及材料準備				
7/2	09:00-12:00	噴射火箭車	開南大學專業教師及助理講師(外聘)	利用水火箭之原理，轉換為較具有安全性的水火箭車，介紹噴射動力之原理。	3	
	13:00-16:00	飛機大車拚	開南大學專業教師及助理講師(外聘)	利用最簡單的單片飛機，說明空氣產生的滑翔效果。利用橡皮筋動力飛機，介紹飛機之空氣動力與能源使用之原理。	3	

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)

2. 於上課時間辦理活動之特殊原因：(說明)

八、活動時間及地點：108年7月1日至7月2日。

九、組織與職掌：(本表請自行增列)

職稱	工作人員	工作執掌
校長	陳秀惠	計畫主持人
教務主任	李碧玲	計畫擬定、講師聯繫、學生活動秩序及安全維護、計畫執行、成果報送
教學組長	葉日宏	協助計畫執行、場地規劃、器具採購、活動拍照
大專教師	開南大學專業老師	教案製作、課程授課
大專志工	開南大學綠色永續環境志工團	協助規劃學生活動以及聯繫社員參與

十、其他：(本計畫辦理之其他細節，或上述項目未提及之內容，可於本項補充說明)

十一、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)。

十二、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。

十三、本案經桃園市政府教育局核定後實施，修正時亦同。

石門國小

108 年度「結合大學資源打造知識城」活動照片

時間：108 年 7 月 1 日~7 月 2 日（星期一~星期二）

活動名稱：航空總動員科學營



工作人員合照



校長開幕勉勵



學生認真操作老師授課內容



同學開心試飛



了解飛行原理



水火箭車大合照