

附件一：計畫摘要

桃園市龜山區龜山國民小學
106 年度「善用市內大學資源打造知識城」
科學創意營計畫摘要

申請學校/單位名稱	桃園市龜山區龜山國民小學	
活動名稱	科學創意營	
活動性質(可複選)	1. ☒ 學生學習活動 ☐ 職業試探營 ☒ 社團入校服務學習 ☐ 開放大學課程 ☒ 在地特色課程 ☐ 英語學習 2. ☐ 教師職能課程	
活動領域(七大學習領域)	自然與生活科技	
活動開始日期	2017/07/3(週一)	
活動結束日期	2017/07/5(週三)	
活動天數	3 天	
活動內容簡介	透過環境議題介紹及科學實驗操作，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	桃園市龜山區龜山國民小學 4-6 年級學生為主	
預估學生參加人數/人次	人數：30 人	人次：90 人日
活動地點/場館	地點：自然教室	場館：體育館及操場
參與單位(大專校院/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)	桃園市龜山區龜山國民小學	
大專校院提供人力資源	老師人數：2 人	大專生人數：5 人
預估經費	新台幣伍萬元整	
活動聯絡人	孫樹弘主任	
聯絡電話	03-3203571*210	
郵件信箱	bigtom983@yahoo.com.tw	
學校/單位首頁	http://www.kses.tyc.edu.tw/xoops/	

附件二：實施計畫

桃園市龜山區龜山國民小學 106 年度「善用縣內大學資源打造知識城」 科學創意營實施計畫

一、依據：桃園市 106 年度善用市內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-營造優質教育環境」願景。
- (二) 打造具有世界競爭力的「國際航空城」，培育學生航空科技的認知能力。
- (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：桃園市龜山區龜山國民小學
- (三) 協辦單位：開南大學、開南大學綠色永續環境志工團

四、參加對象及預估學生參加人數：中、高年級學生 30 名(包含弱勢學童 7 名以上)。

五、活動性質：

■學生學習活動 ■社團入校服務學習 ■在地特色課程

六、辦理方式：

- (一) 透過本縣開南大學空運管理系支援、具備大學教授資格之人員擔任講師，並由專業人員擔任助理講師，介紹航空與科學基本知識與架構。
- (二) 藉由學員實際操作與分組討論，領略科學與航空動力原理原則。
- (三) 發揮創意製作符合空氣動力原理之玩具，連結並深化學校內課程。
- (四) 飛行器飛行原理海報展示，以圖像展示航空動力學，增進學童航空科學概念。
- (五) 符應世界環境議題，介紹地球暖化現象，並實際製作運用風力能源之玩具，厚植節能減碳素養。

七、活動流程：

日期	時間	課程名稱	授課者	備註
第一天	08:00~08:30	工作準備	龜山國小團隊	
	08:30~08:50	報到	龜山國小團隊	
	08:50~09:00	始業式	校長及貴賓	
	09:00~12:00	氣候變遷-我們的地球 能源與動力 DIY	外聘(開南大學)老師	
	12:00~13:00	午餐	龜山國小團隊	
	13:00~16:00	能源與生活 水動力與氣動力 DIY	外聘(開南大學)老師	
	16:00~16:10	環境整理	龜山國小團隊	
第二天	08:00~08:30	工作準備	龜山國小團隊	
	08:30~08:50	報到	龜山國小團隊	
	09:00~12:00	再生能源：太陽能原理	外聘(開南大學)老師	
	12:00~13:00	午餐	龜山國小團隊	
	13:00~16:00	太陽能 DIY	外聘(開南大學)老師	
	16:00~16:10	環境整理	龜山國小團隊	
第三天	08:00~08:30	工作準備	龜山國小團隊	
	08:30~08:50	報到	龜山國小團隊	
	09:00~12:00	再生能源：風力發電	外聘(開南大學)老師	
	12:00~13:00	午餐	龜山國小團隊	
	13:00~16:00	風力發電 DIY	外聘(開南大學)老師	
	16:00~16:10	結業式	校長及貴賓	
	16:10~16:20	環境整理	龜山國小團隊	

課程內容簡述如下：

1. 氣候變遷-我們的地球

利用影片及投影片說明地球目前氣候變化、溫室氣體排放、人類生活方式與能源使用的關係。

2. 能源與動力 DIY

採用結構化積木可重複操作與組合之特性，利用力學、斜面、槓

桿、輪軸、齒輪、齒條、凸輪、渦輪、漆包線、鐵蕊、馬達等元件與原理，製作汽車、吊車、複合傳動機等動力機械，由此了解動力發生與傳遞之知識與能力，也了解能源與動力之間的關聯性。同時也學會計算能源消耗與溫室氣體排放之間的特性。

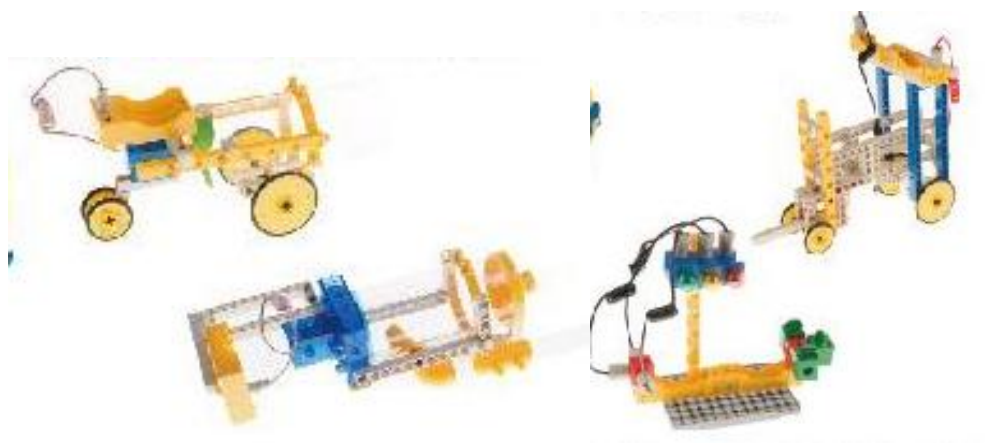


3. 能源與生活

利用影片及投影片說明能源的種類、能源的產生方式、如何利用再生能源替代化石能源等知識。

4. 水動力與氣動力 DIY

採用結構化積木可重複操作與組合之特性，利用鼓風機、空氣壓力、帕斯卡原理、波義耳原理、動量守恆、牛頓第一/第二/第三運動定律等元件與原理，製作以水力或空氣壓力為動力源之機械，由此了解水動力與氣動力之特性。



5. 再生能源：太陽能原理

利用影片及投影片說明太陽能(光電能及熱能)原理概述、太陽能電池(光電池)介紹、矽晶(晶圓)生產簡介、太陽能電力系統、太陽能

應用及太陽能之最新發展等。

6. 太陽能 DIY

使用太陽能光電板及聚光板等相關組件，產生電力，還能將電力儲存起來，透過製作太陽能車、太陽能充電站等，了解太陽能源的特性及便利性。



7. 再生能源：風力發電

利用影片及投影片說明風力發電原理、各國風力發電簡述、台灣風力環境簡述、風力發電機的形式、風力發電現況、風力發電優點、風力發電缺點、未來風力發電發展等。

8. 風力發電 DIY

使用風力扇葉及發電機等相關組件，組成風向儀、風力車、垂直軸發電機及水平軸發電機等設施，將大自然的風轉換而產生電力，以了解風力發電的特性及便利性。



八、活動時間及地點：106 年 7 月 3 日至 5 日共三日於桃園市龜山國民小學。

九、組織與職掌：

單位	職稱	姓名	負責工作
桃園市龜山區龜山國民小學	校長	楊雅真	營主任
桃園市龜山區龜山國民小學	教師兼主任	孫樹弘	執行長
桃園市龜山區龜山國民小學	教師兼組長	賴怡伶	行政組
桃園市龜山區龜山國民小學	教師兼組長	李易撰	行政組
桃園市龜山區龜山國民小學	教師兼組長	簡全瑩	行政組
桃園市龜山區龜山國民小學	教師	吳心怡	課程組
桃園市龜山區龜山國民小學	教師	劉貞育	課程組
桃園市平鎮區北勢國民小學	教師	陳仙姿	課程組
桃園市龜山區龜山國民小學	替代役	林嘉韋	行政組
開南大學綠色永續環境志工團	副教授	孫國勛博士	授課講師
開南大學綠色永續環境志工團	學生志工		服務組

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）

參加學員應遵守安全規定，如有違反安全規定或有不安全之行為者主辦單位得停

止其參加後續活動，並通知家長或監護人處理。

十一、經費：本案所需經費由市政府補助款下支列（經費概算表如附件三）。

十二、獎勵及補假：

- （一）承辦本活動之學校及工作人員，依照「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」、「公立高級中等以下學校校長成績考核辦法」及「桃園市國民中小學教職員獎勵要點」標準，核敘嘉獎乙次4名。
- （二）聯盟學校（即大專院校）之協辦單位，核頒獎狀乙幀以茲鼓勵。
- （三）非市屬學校之工作人員，由本府頒贈獎狀乙幀，並請相關學校依權責辦理敘獎，以茲獎勵。
- （四）本活動於例假日進行，承辦本活動之學校工作人員，在不影響課務、不核支代課鐘點費下，於六個月內補假一日。

十三、預期效益：

- （一）引進市內大專院校師資，大手牽小手，科技帶的走，學習更無距離。
- （二）藉由自然科學遊戲的方式，讓科學更貼近於生活、運用於生活，並能帶動學生學習的興趣。
- （三）帶動自然科學學習的氛圍，進而影響教師授課的技巧與課程的設計。

十四、本案奉桃園市市府核定後實施，修正時亦同。

活動照片

桃園市龜山國小

106 年度「結合大學資源打造知識城」活動照片

時間：106 年 7 月 3 日至 5 日

活動名稱：科學創意營



團體成果照



教授說明講解



觀察研究



動手操作



實做練習



撰寫心得分享

桃園市龜山國小「科學創意營隊計畫」學員心得與反思分享單
 班級：4年8班 座號：24 姓名：陳立昇
 活動日期：2016/07/04（第一天）指導老師：孫國勛 老師

我今天很開心，我的第一個做的是太陽版，
 第二個是玩交通桌遊，第三個是做風
 向計，第四個丟地球，第五個是製做噴物
 器，我最喜歡的是第二個。

活動日期：2016/07/05（第二天）

我今天很開心，我的第一個是畫海報，我的第二
 個是書圖在急紙，我最喜歡的是第二個。

活動日期：2016/7/06（第三天）

我今天的第一个聽教授說氣候，
 第二個是做風力發電機，
 第三個是我最近喜歡做風車。

活動滿意度：○非常滿意 ●滿意 ○普通 ○不滿意 ○非常不滿意



桃園市龜山國小「科學創意營隊計畫」學員心得與反思分享單
 班級：5-9A6-9 座號：18 姓名：陳立昇
 活動日期：2016/07/04（第一天）指導老師：孫國勛 老師

今天我們做了許多實驗，例如說
 利用太陽煮綠豆湯、桌遊、側風向器、溫度器、
 噴霧器……也學了地心引力，令我大開眼界。

活動日期：2016/07/05（第二天）

今天我們做了水火箭，也學了表面
 張力，我覺得今天做的水火箭很有
 趣，也讓我從水火箭中學到
 學習的路途很搖遠，一定要加油。

活動日期：2016/7/06（第三天）

今天是最後一天了，在這三天我學了許
 多知識，要感謝孫教授的指導，也
 希望下次還有機會可以被孫教授
 教到。也感謝志工老師指導幫助

活動滿意度：○非常滿意 ○滿意 ○普通 ○不滿意 ○非常不滿意



桃園市龜山國小「科學創意營隊計畫」學員心得與反思分享單
班級：四-3 座號：6 姓名：王怡晴

活動日期：2016/07/04（第一天）指導老師：孫國勛 老師

今天是我第二次參加科學營，我最喜歡操作的實驗就是多水氣，因為夏天實在太熱了，所以這樣可以讓我很爽一下。

活動日期：2016/07/05（第二天）

今天是我第二次做水火箭，雖然之前做過，但還是有點占不足，今天做了許多有趣的實驗，非常好玩！

活動日期：2016/7/06（第三天）

今天我們上科學營第三天，我們可做風力發電機和風爭，這次上科學營讓我學到許多知識，希望下次還可以在上！

活動滿意度：☒非常滿意 ☐滿意 ☐普通 ☐不滿意 ☐非常不滿意



桃園市龜山國小「科學創意營隊計畫」學員心得與反思分享單
班級：五-6 座號：03 姓名：李昶臻

活動日期：2016/07/04（第一天）指導老師：孫國勛 老師

今天來參加暑期科學營，我們第一個活動是如何利用太陽能煮東西，第二個活動是桌遊，我竟然是我們這組最車前的，第三個活動是製作風向箭，接著就吃午餐了，沒想到便當竟然是我們家的，真的讓我好意外，吃完午餐也休息過後，就繼續去睡覺。

活動日期：2016/07/05（第二天）

今天我 8:17 分到校，沒想到一大早就叫我們畫海報，還做車子，可是我的車子一直噴不出去，真討厭。

活動日期：2016/7/06（第三天）

今天早上就聽教授講一個小時的氣候，還做了風力發電機，中午媽咪還幫我送來便當的，讓同學好享受（他們也吃），下午還做了風車喔！

活動滿意度：☐非常滿意 ☒滿意 ☐普通 ☐不滿意 ☐非常不滿意

