

## 高雄市鳳山區鳳翔國小 2017 年科學園遊會計畫

**壹、主題：**【飛吧!衝上太空!】空氣火箭。

**貳、目標：**

- 一、扎根學生科學教育基礎，涵養學生參與科學活動之興趣。
- 二、寓教於樂，理解科學知識及技能，推動全民科學教育。
- 三、落實「做中學」，培養學生科學概念、態度及科學方法，提升學生科學素養。

**參、器材：**

西卡紙、膠水、膠帶、大保特瓶(2000CC)、水管(45 公分)、熱熔膠。

**肆、實施對象：**國小三~六年級學生。

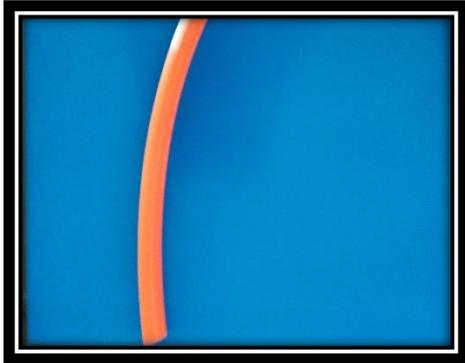
**伍、實施日期：**106 年 10 月 27~28 日。

**陸、地點：**科學工藝博物館。

**柒、製作步驟：**

- 一、發射器的製作** 1.首先在家庭五金店購買一條塑膠的水管（如圖一），挑選時注意排水管的一端，要能塞進保特瓶的瓶蓋，而且儘量大小一致，縫隙越小越好。

- 2.將水管與寶特瓶連接以後，以熱熔膠封住瓶口縫隙（如圖二）。注意：瓶口與排水管的縫隙必須緊密封緊，不可有空氣進入。
- 3.再用膠帶將保特瓶與水管緊緊纏繞，就完成了發射器的製作。



【圖一】



【圖二】

## 二、火箭的製作

火箭本體以西卡紙製作，包括三個部分：(1)直筒狀且一端密閉的火箭本體；(2)火箭頭部；(3)尾翼。

製作步驟如下：

- 1.取西卡紙裁切長度約 15 公分（箭身長度），寬度則配合水管另一端的開口大小，再捲成圓筒狀。■注意：西卡紙捲成的圓筒必須可以適合水管的開口，而且要緊一點，不能太鬆！
- 2.確定圓筒的大小後，先以膠水黏貼固定，再以膠帶將西卡紙黏牢成為筒身（如圖三）。必須確認沒有縫隙不會漏氣。

4.火箭頭部的製作：將西卡紙剪一扇形，並捲成圓錐形的甜筒狀，黏貼在上一步驟的圓筒上（圓筒封閉的一端）。（如圖四）。



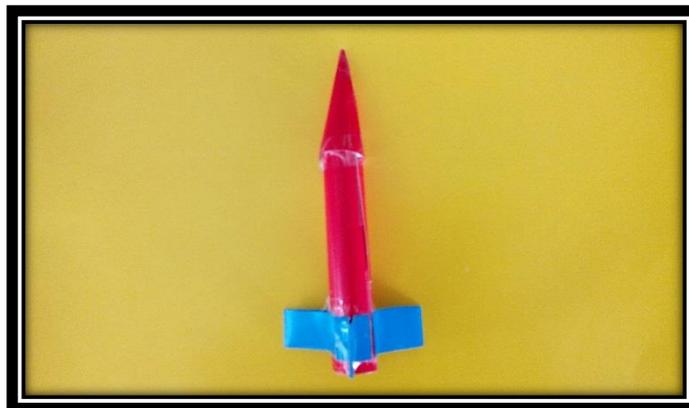
【圖三】



【圖四】

5.尾翼的製作：可製作三片的尾翼，黏貼在圓筒的開口端，而形狀可以自行設計。必須注意的是：(1)不可粘在圓筒的最底部，必須有段距離，以便可以接於水管口。(2)尾翼不要太大，避免增加過多的重量而影響飛行距離。火箭完成後(如圖五)。

6.完成  
作，就可  
射了。



火箭的製  
以試驗發

## 【圖五】

### 捌、應用科學原理：

1. **空氣壓力**：空氣壓力是無處不在。有重量就有壓力，而空氣有重量，就有壓力，亦即氣壓。空氣量愈多，重量愈多，空氣壓力愈大。

2. **牛頓第三定律**：作用力與反作用力。當施加力於物體時，會同時產生一個大小相等而且方向相反的反作用力。

### 玖、預期效益：

- 一、透過實作過程，培養學生科學探究之精神。
- 二、經由實驗，了解科學原理，扎根學生科學知能。
- 三、透過設攤經驗，涵養學生溝通合作、問題解決之能力。