

# 南屯國小 110 學年度第二學期開課計畫-甲蟲上火箭 太空探索科研社

一、課程名稱：甲蟲上火箭 太空探索科研社

二、招生對象：一~六(年級)

三、課程簡介：課程由昆蟲的基本型態構造談起，包含了不同昆蟲與環境間的生態關係用許多模擬遊戲來詮釋觀念；此外，昆蟲的採集、採集工具、標本製作方式、以及甲蟲的生命史和飼養方式，都將在課程中一一呈現。隨著課程進行，帶領孩子脫離地球，探索太空樣貌。透過太空人的衣食住行、裝備開始，帶領孩子進入神奇的太空世界；最後將製作火箭模型、氣球火箭，充分認識讓我們飛入太空的火箭系統。

四、課程內容與計畫

序號	日期	課程名稱	課程內容說明
1-1	3/2	色光魔術師	如果把不同的色光混和在一起，會有什麼神奇的現象？這堂課將會告訴你另類的光的色彩學。
1-2	3/2	亮不亮有關係	藉由製作一個獨一無二的電路遊戲「猜猜我亮不亮」，讓小朋友從實際的電路串連中，認識電流的通路以及形成通路的要素。
2-1	3/9	小小潛望鏡	藉由製作小小潛望鏡來印證光的反射原理以及介紹日常生活中運用到光反射的許多現象。
2-2	3/9	如意伸縮棒	藉由活動了解牛頓第一運動定律(慣性定律)，動者恆動、靜者恆靜。
3-1	3/16	昆蟲猜一猜	從認識昆蟲、介紹昆蟲的構造等基礎，並知道如何辨識昆蟲，昆蟲的生長環境。
3-2	3/16	蟲蟲世界	我們運用有趣的實驗活動：「奇妙的飛蟲」、「蟲眼看世界」、「蟲蟲護體神功」、「蟲蟲傳花粉」，來模擬昆蟲的習性、防禦以及如何傳授花粉等等，慢慢引導孩子瞭解昆蟲對生態的重要性。
4-1	3/23	螞蟻奇遇記	教孩子認識螞蟻的型態、構造、食性、生態意義。「費洛蒙在哪裡？」的趣味活動將告訴孩子螞蟻的溝通方式。
4-2	3/23	伽利略望遠鏡	由一片凸透鏡與一片凹透鏡神秘的組合，開啟了人類全新的天文觀測和宇宙觀。藉由實際製作伽利略式望遠鏡的過程，了解光的折射原理及生活中的應用。
5-1	3/30	讓我們捉蟲趣	老師將指導孩子製作小型昆蟲採集器，課中有「蚜蟲保衛戰」的活動讓孩子體驗螞蟻、瓢蟲、蚜蟲間的奧妙關係！此外近年來惡名遠播的「火蟻」，如何防制火蟻，是喜歡戶外活動的孩子不能不關心的話題。
5-2	3/30	昆蟲大觀園	讓小朋友實際操作顯微鏡，觀察螞蟻的身體構造，體會大自然的奧妙，並藉由角色模擬認識螞蟻的生活習性。
6-1	4/6	青蛙與小蛇	野間的小青蛙總是呱呱的叫著，可愛小青蛙的一生與天敵—小蛇又有何關係呢？這又與我們的

			環境生態有什麼關聯？青蛙與小蛇會在這堂裡告訴你喔！！
6-2	4/6	我的鐵甲武士	老師將詳細解說各類型昆蟲的標準採集方式，以及採集的標準配備。興奮時刻來臨，每人將擁有一隻活生生的甲蟲，除了觀察、認識之外，還讓孩子帶回家飼養，你將進入神奇的甲蟲王國世界。
7-1	4/13	小強通緝令	囂張的小強常讓你驚聲尖叫嗎？沒關係！跟著老師作一個超環保的蟲蟲餌劑，讓小強從此不再囂張。
7-2	4/13	永恆的昆蟲	蟲蟲種類這麼多，標本製作的方式也不一樣，「昆蟲針為什麼要插在這裡呢？」請聽老師怎麼說！迫不及待也來作一個「甲蟲」標本吧！小心保護牠別把頭扯斷了、更別讓蟑螂螞蟻把牠吃掉了。
8-1	4/20	仰望天空	遙遠的太空到底在哪裡呢？我們與太空之間的距離有多少？原來從地表到外太空要穿越"大氣層"，大氣層是由什麼組成的呢？溫室效應又是什麼？讓我們來揭開地球厚厚的面紗。
8-2	4/20	離開地球表面	火箭為什麼可以突破天際到達太空呢？是誰給他力量的呢？讓我借由紙船實驗來了解讓或火箭前進的原理—反作用力，然後用氣球火箭一起登入月球吧！
9-1	4/27	火箭的秘密	要進入太空一定要有一艘厲害的火箭，但是火箭為什麼可以突破天際到達太空呢？地球周圍圍繞了許多的人造衛星，這些人造衛星是幹什麼用的呢？一起來打造屬於自己的太空梭吧！
9-2	4/27	太空飛行員訓練班	歡迎各位小朋友來到倍思科學的太空飛行員訓練班，讓我們一起認識各種太空知識，體驗、了解太空人的食、衣、住、行，走進他們的生活之中。
10-1	5/4	登上太空站	成功的進入外太空，讓我們一起來探索宇宙中的鄰居。好燙好燙的太陽上面有什麼嗎？月球上有可愛的玉兔跟嫦娥嗎？跟著我們一起登上太空站觀察吧！
10-2	5/4	我的火箭發射器	準備了這麼久今天我們終於要製作我們的火箭發射器了，壓力艙、氣壓活塞、發射模組…火箭發射器有很多零件，但是不要擔心，只要認真聽老師講解認識這些零件，每位小朋友一定可以成功打造自己的火箭發射器。
11-1	5/11	火箭生產工廠	發射器做好了，當然也要有火箭對吧！今天我們就要來製作火箭，科學家在發射火箭的時候也不

			是隨便瞄準就發射，角度和力量都是經過精密的計算的，今天我們就要扮演科學家的腳色，試著讓火箭精準的登陸到月球上唷！
11-2	5/11	飛行計畫	火箭要能夠突破大氣層、穿越星際之間，隱含著什麼不為人之高科技？要怎麼設計火箭才能讓它飛的又快又穩呢？火箭要怎麼樣才能安安全全的回到家？讓我們一起走完這趟宇宙の旅。
12-1	5/18	環保黏著劑	醬糊是以前的人們為了黏著東西因而使用日常生活中吃剩的米飯製成的，是以前老祖宗的智慧。這次我們就來探討為何香噴噴的白米飯可以做成環保黏著劑！
12-2	5/18	針筒水壓機	利用針筒水壓機真實體驗帕斯卡所說的壓力原理，你也可以變成神力超人。
13-1	5/25	雜質濾淨器	活性碳是一種多孔性的含炭物質，它具有高度發達的孔隙構造，是一種極優良的吸附劑，這堂課便要讓大家見識到活性碳的魔力。
13-2	5/25	魔術跳豆	魔術跳豆好像有生命般很愛跳舞，不管怎麼樣跳，它都不會倒，利用遊戲方式引導孩子瞭解的重心與平衡的科學原理。
14-1	6/1	現代地動儀	中國東漢時，張衡發明的候風地動儀是世界上第一台紀錄地震的儀器，經過一千九百年利用現代的技術，你也可以重現古代人的智慧，並從中瞭解地震的成因。
14-2	6/1	電動脫水機	製作電動脫水機來觀察離心力如何將水分從布料上脫離出來，同時瞭解作圓周運動時的力學現象。

#### 五、材料費概算：2000 元

項目
甲蟲王者學習手冊、微觀世界探索學習手冊、科學實驗學習手冊
甲蟲王者主題耗材(白醋、小試飲杯、吸管、洗碗精或洗髮精、報紙、毛根、垃圾袋、抹布、透明膠帶、布丁杯附無洞蓋子、可彎吸管、白膠、垃圾袋、抹布、布丁杯含蓋子、台糖飼料或麥麩或麵包、A4 大小題目紙、布丁杯、氫水、衛生紙、麵粉、奶粉、砂糖、硼砂、紙杯、竹筷、A4 紙廢紙、洋蔥、A4 白紙、小型飼養箱、木屑、果凍及果凍台、台糖飼料或麥麩或麵包、報紙裝熱水紙碗、保利龍膠、昆蟲針、大頭針保利龍乾燥板、標本盒附蓋、膠膜、採集紀錄標籤紙、鑷子、雙面膠)
甲蟲王者主題教材(假昆蟲、手電筒、鬃刷、剪刀、錐子、竹筷頭削尖、食蟻獸卡片、螞蟻卡片、瓢蟲卡片、蚜蟲卡片、葉子卡片、琥珀螞蟻圖、工蟻、兵蟻、雄蟻、蟻后圖片、螞蟻拼圖、300 倍顯微鏡、蠟筆、顯微鏡圖卡、鑷子、載玻片、培養皿、延長線、塑膠湯匙、塑膠刀、毒瓶、熱水瓶)
色光魔術師 紅色假蘋果(含葉子)、剪刀、透明膠帶、色盲檢測圖、色光三原色圖卡、色彩三原色圖卡、三號電池、色筆、小牙籤、小試飲杯、A4 紙、手電筒、塑膠板片(硬式)、玻璃紙四色

### 亮不亮有關係

一號電池、二號電池、三號電池、水銀電池、方形電池、蓄電池、大燈泡及日光燈管、有回收標誌的寶特瓶、刀片、針錐、小燈泡、燈泡、燈泡座、塑膠碗、單座三號電池盒、電線及鱷魚夾、洋眼(小金屬環)

### 伽利略望遠鏡

透明水杯、鉛筆、雙面膠、透明膠帶、剪刀、書本、兩眼大鏡片、兩眼小鏡片、紙折卡片

### 電動脫水機

針錐、圓規、小雨傘、剪刀、小水桶、三號電池、小馬達、泡棉膠、三號雙座電池盒、透明膠帶、剝線夾、小馬達、大紙碗附蓋、竹籤、布丁杯

### 現代地動儀

蛋糕刀(或水果刀)、剪刀、布丁杯、黑色麥克筆、雙面膠、三號電池、剝線夾、泡棉膠、麥克筆、厚紙板、漏斗、大彈珠、鋁箔紙、蜂鳴器、三號雙入電池座、粗透明塑膠管、水煮蛋、衛生紙、色素水、紅電線、黑電線

### 魔術跳豆

透明膠囊、不透明膠囊、鋁箔紙、大顆鋼珠、小顆鋼珠、竹籤、橡皮筋、黏土、書本、白板筆、小寶特瓶

### 雜質濾淨器

抹布、布丁杯、小湯匙、醬油、可樂飲料易拉罐、柳橙汁、葡萄汁、棉花、衛生紙(白色的)、報紙、筷子、25ML 針筒、活性炭、色素粉、試飲杯

### 如意伸縮棒

透明膠帶、彩色筆、針錐、剪刀、1 元硬幣、圓形水盆、鉛筆盒、象棋、A4 紙、寶特瓶、打火機、火柴盒、鐵尺、小水桶、抹布、雙面膠

複眼多稜鏡、自製保護色毛根昆蟲、立體昆蟲拼圖、甲蟲成蟲、飼養箱、枯木、自製昆蟲標本、環保除蟑餌劑

### 火箭模型、自製 JSPB 火箭發射器

耗材組(空白登月計畫書、軌道船模型材料、白膠、最細的雙面膠、4x20cmPVC 透明片、透明膠帶、圓形大氣球、長條型氣球、一般吸管、波霸吸管、5 公尺棉線、一般紙杯、吸管、各色彩色膠帶、透明膠帶、雙面膠、標籤紙、固態火箭材料包、白膠、固態火箭使用需知、電池 3 號、透明膠帶、雙面膠、彩色膠帶、硫代硫酸鈉、草酸、吸管内管、泡棉外管、釣魚線、華司、小橡皮塊、透明膠帶、透明水晶杯、竹筷、望遠鏡組合包、雙面膠、透明膠帶、星座盤、12x8cm 保利龍板、保利龍球直徑 4cm、長竹籤、一般吸管、可彎吸管、圓形中型氣球、彩色膠帶、白膠)

教材組(太空梭運輸系統閃卡、剪刀、100cm 棉線、直徑約 20cm 大塑膠球、直徑約 6cm 小塑膠球、太空衣圖示閃卡、固態火箭、閃卡：以下、飛機升力產生圖、火箭升力產生圖、火箭構造圖、鼻錐、箭身、降落傘、動力引擎、穩定翼、引擎推進、時間耽擱、射出的動力、剪刀、刀片、打氣筒、尖嘴鉗、十字螺絲起子、棉花棒、電子點火器延長線、圖卡(大熊星座x5、小熊星座x5、大熊星座小熊星座位置關係圖x5、行星大小比例圖x5)、八大行星大圖、手電筒、白紙、透明布丁杯、15cmx15cm 錫箔紙、剪刀、刮勺)



昆蟲放大觀察盒組



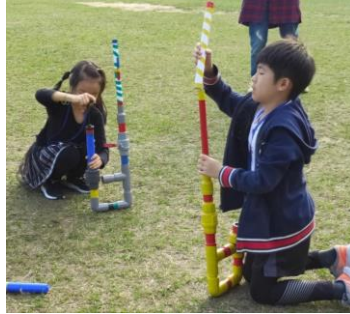
昆蟲立體拼圖



甲蟲飼養箱



自製昆蟲標本



太空梭模