

106年度
南投縣集集國小「全民科學日」活動計畫書

一、計畫目的：

- (一) 推廣大眾科學及科學教育工作，提升國小學童的科學基本素養。
- (二) 透過「動手玩科學」活動設計，提高學生學習科學的興趣。
- (三) 提升教師科學專業知能，引入活潑的科學活動啟發學生科學潛能。
- (四) 深根科學教育，提升偏鄉科學能力與素養。

二、活動內容：

「全民科學日」是以中小學生為主體，借重彰師大與各校之間相互合作，融入自然科學、數學、資訊科技的內容，設計學生動手做示範和掩飾實驗，以科學闖關的趣味方式，將科學知識傳播出去。

三、預期成果：

藉由科學闖關活動，希望學生能從做中學，認識科學在生活應用的重要性，培養喜歡科學、實作科學的興趣。

南投縣集集國小「全民科學日」活動經費預算表

項目	單價	數量	總價	備註
材料費	100	30	3000	
文具用品	1000	1	1000	
禮品費	300	10	3000	
總計			7,000 元	

承辦人

教師兼
數學處主任 黃雅蘭

單位主管

教師兼
數學處主任 黃雅蘭

主計

教務處主任 陳瑤惠

校長

集集國小
校長 沈春木

南投縣集集國民小學「全民科學日」關卡內容表

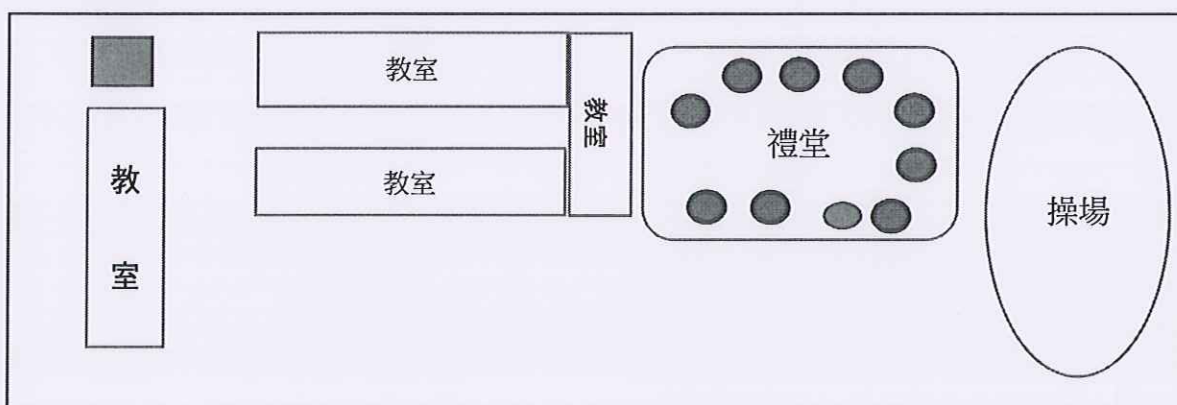
一、指導老師：黃雅蘭

二、關卡活動目標：

- (一) 藉由動手做，啟發學生對科學的樂趣，種下學生探究科學的種子。
- (二) 訓練小小關主的膽量與口條，並深入研究，培養未來科學領導人。

三、闖關路線圖及地點：

- (一) 設置 10 關，採依序闖關方式，由三年級學生擔任關主，進行活動與原理說明。
- (二) 闖關地點：室內禮堂 10 關
- (三) 闖關地圖：



四、活動內容：

關卡名稱	關 主	材 料	闖關方法	原理
筷子霹靂舞	(三甲) 劉茗宏、劉閎濬、陳玉興	木塊或竹籤、小醬油罐	1. 取一木筷或竹籤放置醬油罐上。 2. 利用餐巾紙摩擦吸管數次。 3. 將吸管靠近筷子側邊前端快就會受到吸管的牽引跟著動。	當吸管經過餐巾紙摩擦後，吸管會帶有正電，餐巾紙上面形成正電。當帶負電的吸管接近木筷時，木塊的正電會被吸像考進吸管的逆一端，負電則被推向另一方，產生相互牽引作用，也造成木筷追著吸管轉圈圈的畫面。
唐伯虎點秋香	(三甲) 何宇翔、詹秉家	10 元硬幣、衛生紙、紙杯、線香	1. 將衛生紙套裝在杯上。 2. 放置 10 元硬幣在衛生紙上。 3. 闖關者輪流用香點破衛生紙。 4. 誰先讓 10 元硬幣落下者為輸的人。	透過香點破位置，讓學生了解力平衡的重要。
彈力車	(三甲) 吳長億、劉翔平、蔡振詠	橡皮筋、瓶蓋車	1. 將橡皮筋纏繞在瓶蓋車上。 2. 旋轉橡皮筋，將車放置在桌上。 3. 放開後車子向前跑，衝過終點線即算過關。	力學

空氣砲	(三甲) 游健聰、 游健智、 許宸瑋	垃圾桶、塑膠袋、膠帶、紙張立牌	1. 將紙張立牌依不同遠近放好並點燃。 2. 拍打垃圾桶空氣砲，吹熄3張立牌即可過關！	空氣的震動
平步高升	(三甲) 黃丞璿、劉秉岳	保麗龍板、塑膠棍、保麗龍球。	用保麗龍板和筆管搭成兩枝柱子，將保麗龍球放置在兩枝柱子中間，用嘴巴對著保麗龍球吹氣，試試看能不能讓保麗龍球一直往上爬，能吹氣將保麗龍球由最下往上爬即可過關。	球由低階往高階移動是因為球上層的空气速度快（空氣分子密度低）壓力小於下層的空气壓力，兩者的氣壓差就產生一個向上的抬升力，把球往上抬升至上層。
飄飄球	(三甲) 陳品翰、王翊丞	保麗龍球、吸管	取一根可彎吸管，將吸管上端剪開呈花狀，將保麗龍球放在花狀上，並對著吸管吹氣，使保麗龍球漂浮在空中。	伯努力定律是流體的流速與壓力的關係，向上的快速氣流經過小球時，在兩側的氣流流速快，壓力變小，而周圍流速較慢的空氣氣壓相對力就會比較高。當壓力的差異形成時，在物體的截面上會產生一股向內壓力，所以球就會被限制在氣流中，而不被吹走，這就是為什麼球可以浮在空中。
不沉的鐵絲	(三甲) 許湘翊、陳沅竺	鐵絲、水盆	1. 鐵絲一定要彎折。 2. 彎折後的鐵絲要保持平面。 3. 先放一小張衛生紙，鐵絲輕輕放在衛生紙。 4. 輕輕壓戳衛生紙，讓衛生紙慢慢沉入水中，鐵絲就會浮在水面上了	水的表面張力大於或等於鐵絲向下的力，鐵絲自然就可以浮在水面上了。
以杯取珠	(三甲) 劉欣怡、陳智貽	玻璃珠、高腳杯	將高腳杯的杯口蓋住玻璃珠之後，開始旋轉，讓玻璃珠在高腳杯內旋轉。旋轉得越快，玻璃珠就會沿著杯緣上升。	當玻璃珠在杯子內旋轉時，杯壁給予玻璃珠一作用力 F （紅色箭頭），方向為垂直於杯壁並略朝上（因為杯壁是斜的）。作用力 F 可分解為二作用力（綠色箭頭），一為指向玻璃杯中心（圓周運動中心）的 f_1 ，一為略為朝上的 f_2 （ f_1 與 f_2 互相垂

				直)。f1 為使玻璃珠進行圓周運動的向心力；而分力 f2 方向朝上，可以抵抗朝下的重力（玻璃杯的重量）
平衡一線間	(三甲) 陳鳳青、陳思蓉、	名片紙、硬幣、竹筷	取一張名片，對摺後立在桌子上，再將十元硬幣平放在名片夾角處。然後問觀眾：「如果將彎摺的名片緩緩拉直，回復名片原來的形狀，銅板還會停留在名片上嗎？」。	因為名片和硬幣之間的作用，使得名片移動時，硬幣的重心自然調整。「重心」的重點在於保持平衡，這包含了不移動，而且不轉動。
彈珠變乒乓球	(三甲) 黃以薰、楊日曼	鍋子、綠豆、彈珠、乒乓球	能將埋藏在綠豆裡的乒乓球在指定時間內浮出來，即可過關！	浮力，密度

五、其他相關資訊：

(一) 時間：106 年 5 月 23 日下午 1：20 至 3：30。

(二) 過關條件：中、高年級達 10 關。