

教育部九十二年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計劃名稱：科學嘉年華

主持人：黃正成

施崇如

執行單位：苗栗縣竹南鎮君毅高級中學

一、研究計畫目的：

- (一) 提供學生「動手實作活動，並推敲原理」的機會。
- (二) 培養同學蒐集資料、整理資料的能力。
- (三) 鼓勵學生形成合作小組（隊），解決遊戲或活動中的問題，從中培養合作解題的技能與默契。
- (四) 藉著趣味化的活動及實地觀察的呈現方式，引領學生的學習意願，激發其創造思考。

二、研究方法：

我們期望學生在學校所舉辦的一連串趣味生動的科學活動中，能培養出互相合作解決問題的精神，增加同學之間的情感。在整個活動中多，鼓勵學生發揮其創意思考並親自動手做做看，俾能達到「學中做，做中學」之效益。

我們利用活動本身激發同學學習興趣，並且將老師分組，共同設計內容，訓練同學，在活動中佈置情境，協同教學也共同設計教材，豐富教學內涵。

三、研究成果：

科學嘉年華內容包含三大部分

(一) 科展週 (如附件): 活動方式有

1. 科學趣味競賽 (飛.飄): 學生自行組隊報名參加, 一小隊以 3 人為原則, 以合作方式製作。競賽項目有:
 - A. 棒球擲準競賽:
 - a.原理: 運用白努力定律, 當球旋轉空氣流動造成球運動方向改變。
 - b.比賽方式: 用保力龍球在 3 公尺距離下投擲, 看能否擲中圓中, 擲中者得 1 分, 每次每人 2 球。
 - B. 火柴火箭競賽:
 - a. 原理: 運用牛頓第三運動定律, 當火柴點燃, 藉由燃燒的反作用力將火柴衝向前方。
 - b.比賽方式: 運用火柴棒飛出的距離, 最遠的優勝。
2. 生態觀察: 以新豐紅毛港紅樹林做實地觀察, 藉由實地觀察的方式, 引領學生的學習意願, 激發其思考。
 - A. 紅毛港的歷史: 紅毛港紅樹林區, 位於新竹縣新豐鄉新豐溪出海口, 新豐鄉原名紅毛鄉, 民國四十五年改名新豐。荷蘭人於 1646 年因船破在此上岸。

B. 濕地上的生物鏈：新豐溪口因每天兩次漲潮，被海水淹沒，而成濕地。上游的有機物質因水流變緩而沉積於此，仔細觀察，泥灘上有許多生物的痕跡，這些生物包括挖洞的招潮蟹、厚蟹，躲在石頭下的相手蟹、螺貝類，附著在石頭上的藤壺，隨著海水浮動的魚蝦。也提供本地鳥類極佳的覓食天堂。

3. 科學日闖關遊戲：設有七個相關科學的遊戲站讓學生闖關，每人領取一張闖關卡，授課關主會依個人的表現在闖關卡給分，通過五關以上同學贈送精美禮物一份。闖關遊戲站有磁浮砲彈、老鼠鑽洞、檸檬電池、飄浮球、飛：變化球、水舞、動物走鋼索（兩小無猜）、吹泡泡大賽、神乎其技……等，其主要目的在培養學生能夠將自然科學與日常生活緊緊結合在一起的能力，並在遊戲中領悟到科學的原理和自然之奧妙。
4. 教具製作研習：請資優自然教師於自然科研討會時間，示範教材教具的製作。
5. 森林浴(大自然音樂播放)：利用科學嘉年華早自修播放大自然音樂，讓學生欣賞大自然的美妙的聲音，從中解放一天緊張的身心。
6. 大自然影片欣賞：利用科學嘉年華中午的時間播放大自然影片，讓學生欣賞大自然的美麗，從中體會大自然的奧妙。
7. 科學嘉年華徽章設計比賽：主要是在培養學生的創造能力，徽章

設計規格，一律在 A4 大小的紙上設計，徽章大小 8cm×8cm，取前 10 名，頒發精美獎品一份。

8. 科展作品展覽：配合全國中小學科展，展示師生參展作品。

(二) 生物週 (如附件)：活動方式有：

1. 生物壁報設計：學生自行組隊報名參加，一隊以四至七人為原則，小隊以合作方式製作壁報。
2. 寵物展：由學生自行攜帶家中寵物到校 show 一下，展示的有小鴨、小兔子、小狗、牛蛙、螃蟹、緬甸紅尾蟒、鱷魚、鱷龜、黃金蟾蜍、角蛙、山豬.....等數十種寵物，並請學生以簡短的文字敘述家中寵物的品種、個性、喜好.....
3. 生物攝影：以個人為單位，除了繳交 4×6 相片外，尚須附上 200 個文字敘述。
4. 每日一生物大師介紹：

(三) 遠哲科學趣味競賽 (如附件)：每年的暑假舉行，活動配合遠哲科學趣味競賽，如報紙繩索鞦韆、心有千千結、唐吉軻德.....等

成果展現：

1. 達到全校參與目的。
2. 每年持續辦理，今年更有新的創意，新的構思，給同學新的學習內涵。

可以從心得報告中了解。

3. 激發從事科學研究興趣：

90年苗栗縣科展獲：數學科第2名 物理科第3名 及佳作 化學科第3名 高中物理科 佳作

90年 苗栗縣創意思考科學競賽 第1名

91年 苗栗縣科展獲：生物科第1名 物理科第2名 數學科第2名 高中化學科 佳作

92年 苗栗縣科展獲：物理科第2名 及佳作 應用科學 佳作
高中物理科 佳作 地球科學 佳作 機械科 佳作

四、討論及建議：

1. 活動內容以教學相關教材為主，很值得全面的以及持續性的舉辦。由於現在校內的學生，沉迷電玩的不在少數，普遍對科普知識欠缺認知。
2. 因城鄉差異，在鄉鎮市的學生能受到科學基礎知識的薰陶刺激機會較少，是故舉辦這類活動，能在活動中多看多聽多動手作。
3. 科普教育要向下紮根，很難在短期內看到成果，尤其是在升學環境之競爭下，比較難兼顧完整，我們以行政力量推動實施，投注人力支援，是一個很好的模式。將來更會朝支援整合，經費整合的原則下努力推行。
4. 下一年度目標將積極發掘科學種子，設立天文社團，將科學嘉年華活動結合本校科學性社團，共同呈現嶄新的科學活動內容。