

教育部九十一年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計劃名稱：飛行器理論課程及實務製作研習

主持人：楊登茂

執行單位：宜蘭縣東光國中

一、 A：計劃目的

- 1、 推廣假日科學研習風氣及充實學生假日正當休閒活動。
- 2、 發掘對科學研究有興趣及有能力之學生給予適當的輔導。
- 3、 引導學生對科學原理的實務應用，以激發學生之創造力，來增進學子們對本身創造能力的了解。
- 4、 培養學生良好休閒習慣，期能陶冶青少年有良好的假期安排且得以學習課程以外的理論及操作。
- 5、 加強學生綜合歸納與獨立思考及解決問題的能力。

B：預期成果

1. 學生能在教師指導之下作自然領域主題式統整學習。
2. 可自行設定主題做研究並能歸納出簡單結論。
3. 激發學校科學研究之風氣辦理校內科學展覽。
4. 建立環保惜福愛物的情操。

二、 研究方法

(1) 發掘需求對象

公開徵求：上網公告及宣傳資料公告，採自由報名
方式辦理。

(2) 資料收集

選擇國中生在自然領域值得加深加廣的主題及素
材分類編制。

(3) 研習課程設計

了解火火箭及水火箭的理論.....四小時
了解白努力原理.....二小時
認識降落傘原理.....二小時
知道天燈原理.....二小時
明白飛機滯空原理.....一小時
降落傘、手擲機模型創作.....五小時
水火箭、火火箭、天燈製作及試飛...四小時
溫室效應理論與驗證.....四小時
科學創意遊戲.....三小時
星象觀測.....二小時
生態環保之旅.....三小時

(4) 活動方式

- a. 期中科研活動 利用社團活動時間做研習
(時間：每週一小時，地點：校內科學館)。
- b. 暑期主題式研習活動 集中密集研究(時間：七月十五至十八日三天二十小時，地點：校內會議室、操場；時間七月十八日十九日二天十二小時，地點：雙連埤自然生態教室)。
- c. 自行利用假期做研究回饋，訂於校慶成果發表(創意科學競賽及校內科學展覽)。

三、 研究成果

(一) 接受報名分組研究

第一組：江芷儀、林怡華、林婉琄、黃珮雯、楊力澂
張仲璋、莊博揚、黃教智。

第二組：鄭宇倫、錢佩琪、李亞霖、邱子恆、胡哲誠
莊淑雯、林均翰、許俊哲、郭家軒、曾暉翔。

第三組：李育舫、李怡真、張嘉豪、陳郁涵、游尹琳
蕭鈺琳、李明修、李明軒、張芷渝。

第四組：林思吟、林家聿、張淑菁、黃麗育、謝懿萱
虞雅鈞、李彩菱、丁文宣、林靜玉。

第五組：許家萍、許嘉萍、陳弘麒、潘林翔、鄭涵擎

卓亞珣、賴昱天、羅智堯。

(二) 製作學生手冊及教師手冊人手一本。

(三) 依計畫完成五天學生研習活動。

(四) 建議自然任課教師注意以上學生多做個別化教學，給予加深加廣教材及教法與評量。

(五) 參加校慶系列活動：

1.水火箭比賽

2.科學創意比賽

3.科學創意園遊會過關比賽

均能表現優異，帶領風氣。

(六) 自組研究團隊報名參加校內科學展覽。

四、 討論及建議 (含遭遇之困難與解決方法)

討論事項

1. 將來全面實施九年一貫課程，學校自主空間加大，學生生活動增多，若沒有適性的彈性課程規劃，勢必引起家長擔心子女在學校所學不多，學生無所適從，造成學校教學華而不實沒有具體目標。

2. 一般學校會將原來生物、地科、理化、生活科技 (工藝家

政)【電腦融入】等課程化為平均每週四小時的『自然與生活領域』課程，如此將會壓縮到科學教育的時間，所以更應本著補救教學的精神利用彈性或輔導假日作有意義的科學休閒活動，寓教於樂。

3. 為引起學生研究的興趣，主題課程的選擇需與教材相關（但不應偏離太遠有天馬行空之憾），及學生能力範圍之內，使理論與生活實際來做結合。
4. 在升學壓力的緊箍咒下，部分導師怕引響成績，家長怕對升學沒有幫助，學生不認為比網咖更具吸引力；我們除了加強溝通與宣導之外，還請學長作陪伴研習且融入育樂營的型態實施，增加可行性與趣味性。
5. 場地選擇跳離制式的教室環境，應用大型會議室、大桌子做分組工作台、操場、校園等均可作為印證理論的地方；為了課程需要商借福山山上雙連埤的自然生態教室且夜宿上面，使學生能有多元的學習刺激。
6. 在器材、場地、設備的支援均利用現成或商借在部分添購，師資、課程、教材均多次研議以後才定案，所以籌備工作卻多於五天的活動實施。
7. 利用校慶系列活動以這一群學生做激發興趣的種子，將科

學研究風氣帶到最高潮；雖然並無法使每位學生皆有完整的科學素養，至少或多或少能感受到科學態度、科學精神、科學方法等邊際效應。

結語

科學人才的發掘與培養，是可遇而不可求，除了本身的條件以外情境提供及教育人員的投入才有達成的機會。學校或是老師或是家長也許社會均有可能是正的催化劑也有可能是負的催化劑，只不過希望藉由各種手段來達成正向的目的。

然而升學壓力是發展多元智慧的一道牆，我們在進行此工作的同時，也無時無刻感覺它的陰影揮之不去，如果有一天高中免試直升，家長社會能打破升學率的迷失；則國中的科學教育會更多元，科學研習會更多樣，學生學習會更活潑而更有效。