

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：自然科學學習營

主持人：楊明獻【e-mail：a8506102@yahoo.com.tw】

執行單位：苗栗縣大湖國民中學【電話：(037)991054 轉 22】

一、計畫目的：

本活動的宗旨在於增進大湖地區國中學生對科學的興趣，提升國中學生的自然學科素質，縮小城鄉之間對科學、資訊的差距，故提出此試辦教育計畫，倘若能提升本區的學生科學涵養，可將此方案推廣給其它偏遠地區之學校參考，特別是針對小六升國一、國一升國二的學生，讓學生學習不怕科學，並能夠對九年一貫自然領域統整教學有所助益，協助老師正常教學。

二、預期成果：

(一) 活動課程表：

時間 梯次/日期		第一節 0100~0150	第二節 0200~0250	第三節 0300~0350	第四節 0400~0450
7 月 8 日	7 月 22 日	科學動手作：(分組討論操作) 1. 神奇沉浮玩偶。 2. 平衡玩偶。 教師：楊明獻。		趣味科學演示：(分組討論操作) 哈利的魔法學校。 (魔藥學、變形術) 教師：楊明獻。	
7 月 9 日	7 月 23 日	飛向藍天系列： 1. 搞甚麼飛機？ 2. 藍天之翼！ 教師：楊明獻		科學童玩節： 1. 空中飛輪。 2. 魁地奇大賽。 教師：楊明獻	
7 月 10 日	7 月 24 日	創意科學競賽：(分組操作競賽) 項目： 2002 火箭大決戰 教師：楊明獻。		創意科學競賽：(分組操作競賽) 項目： 「飛蛋奇蹟」。 教師：楊明獻。	
7 月 11 日	7 月 25 日	生物天地： 顯微鏡下的生物世界。 教師：劉嘉文。		生物天地： 「綠色奇蹟」。 教師：劉嘉文。	

7 月 12 日	7 月 26 日	科學古往今來： 1. 中國古代與現代科技。 2. 創意新點子。 教師：楊明獻。	人與環境系列：【廢物再利用】 廢物利用作環保， 青山綠水好寶島。 教師：劉嘉文。
7 月 15 日	7 月 29 日	天文與星象： 天空下的奧秘、 十二星座看分明。 教師：郭滿真。	資訊科技系列： 1. 電腦益智遊戲 2. 廢電腦再生。 教師：郭滿真。

(二) 預期成果

- 1、落實科學是生活的一部份，學生能從做中學。
- 2、寓科學教育於娛樂。
- 3、提供教師從事教材創作、教學研究、及課程統整。
- 4、分析學生的背景、程度對學習行為的影響。
- 5、參觀活動開拓學生視野。
- 6、培養學生提出問題、解決問題、創造思考的能力。
- 7、完成各項課程活動。

三、 研究方法與完成進度：

(一) 研究方法：

- 1、本科學營的實施方法分為「活動課程」及「參觀活動」二部份。
- 2、「活動課程」每梯次實施六天，課程模式為基本科學常識、科學實作、多媒體教學等，課程內容包含力學、電學、航空、天文、生物、環保、資訊等範籌，兼具多元性的課程設計。
- 3、「參觀活動」每梯次實施一天，以參觀自然科學主題相關之博物館、生態園、或民間公司團體，以增進學生對科學應用於社會之真實了解；參觀地點以鄰近竹苗區以一天來回之場地為優先，目前列入考慮的地方有：國立自然科學博物館(臺中)、漢翔航太科技中心(臺中)、臺中都會公園(臺中)、后里糖廠、通宵海生館、通宵精鹽廠、雪霸國家公園管理處(大湖)、等地，由教師團決議選定。
- 4、計畫預定實施期間：第一梯次—91年7月8日至7月16日。
第二梯次—91年7月22日至7月30日。
- 5、學生學習成效檢核：
 - (1)、實作課程：要求學生分組或個人至少展示、完成該課程作品。
 - (2)、一般課程：填答學習單或分組討論發表意見。
 - (3)、參觀活動：舉行「心得寫作」競賽，並選出優良作品加以表揚。
- 6、教師針對課程分析：

(1)、回收所有學生之學習單，分析學生對課程了解的深入程度及其填答能力，並將不同班級背景之學生作交叉比較。

(2)、提供問卷給學生填答，針對課程設計、感興趣的課程、參觀活動內容、對學生學科的幫助與否等，作詳細檢討，以期修正課程本身的缺失。

(3)、提出檢討分析報告，完成計畫。

(二) 完成進度：

項目	實施時間	預期成果與驗收方法	完成率
科學動手作	7/8、7/22	學生能玩每個實驗並了解原理。 驗收方法：分組實際操作。	100%
趣味科學演示	7/8、7/22	學生能玩每個實驗並了解原理。 驗收方法：分組實際操作。	100%
飛向藍天系列	7/9、7/23	學生利用白努力原理製作飛行器。 驗收方法：個人成品競賽。	100%
科學童玩節	7/9、7/23	學生把科學帶入童玩世界。 驗收方法：製作科學童玩。	100%
創意科學競賽	7/10、7/24	學生在分組競賽中，學習科學創作。 驗收方法：學生分組競賽。	100%
生物天地	7/11、7/25	觀察顯微鏡下的生物，並記錄它的生態。 驗收方法：分組討論、觀察實驗。	100%
科學古往今來	7/12、7/26	利用多媒體教學，介紹古今中外科學 驗收方法：學習單、小實驗。	100%
人與環境系列	7/12、7/26	懂得利用廢物、了解資源回收的重要 驗收方法：廢物製作生活物品。	100%
天文與星象	7/15、7/29	學習天空的奧秘、觀察星象變化。 驗收方法：學習單、星座盤的使用。	100%
資訊科技系列	7/15、7/29	學生透過科學教育軟體，達到寓教於樂 驗收方法：使用科教軟體。	100%
參觀活動	7/16、7/30	學生透過參觀，了解科學生活的重要性。 驗收方法：學習單、參觀心得報告。	100%

四、 檢討：(含遭遇困難與解決方法)

(一) 問卷分析與評量：

- 1.大多數的學生都認為此次的活動會對往後理化學科的學習會有幫助。
- 2.學生對於教學方式的認同，漸傾向於以聲光媒體為導向的教學模式。
- 3.參觀活動的安排應注意主題不可重覆性質過高，應兼具娛樂、知識及休閒等多方功能。
- 4.原理簡單的活動易為學生所接受，例：「水火箭」、「滑翔翼」、「射養樂多瓶」等。

4.口述講課為主的課程，學習意願較低，如：「顯微鏡觀察生物」、「天文星象」等。

5.「天文星象」受限於白天上課不能親眼觀察，純粹以言語描述，難以加深印象，建議改以「十二星座的介紹」引入星象觀察學問。

(二)活動結論：

- 1.參加學生中，女生的學習力強，但男生的創造力遠勝女生。
- 2.科學創造非優等生的擅場、無關學科能力，只與學習環境相關。
- 3.實地觀察與口述講解的差異。
- 4.開拓學生視野，才能增廣見聞、累積生活能量。
- 5.教師專業須不斷提升，以因應快速變遷的時代。
- 6.鄉村急需依賴電腦網路的建構，以縮短資訊的流通時差。

五、附件：

- (一)問卷調查表。
- (二)問卷分析圖表。
- (三)科學營活動自評表。