

# 教育部 105 年度中小學科學教育計畫專案

## 期中報告大綱

計畫編號：85

計畫名稱：科學創客拼創意

主持人：楊高智

執行單位：苗栗縣新南國民小學

### 壹、計畫目的及內容：

科學社團在自然科技課程發展是重要的，應用科學社團指導學生進行科學探究活動能提供學生在社會建構主義的學習環境下，進行有意義的科學學習。(歐映青，2007) 專題導向自然探索課程是結合師生互動、學校本位課程發展的最佳模式，也能培養學生發現問題、解決問題、使用資訊科技、訓練表達、組織、分享的能力，其課程的實施以課後科學社團、教師協同的方式進行較易成功。(張文斌，2005)

近年來科技教育備受重視，研究發現融入式科技教育實施方式，經由實徵性的教學活動設計發展與教學實驗之考驗，顯示具有相當的可行性。(陳得人，2000) 尤其機器人相關研究之領域，更是一門整合性高的科目，然而優質的學習成效來自於學習者之濃厚興趣與學習動機，是故欲提昇機器人相關之科技教育學習成效，教具與教材的配合更顯重要。(吳庚軒，2010)

本計畫從三個面向著手，第一面向讓學童從觀察及操作中逐步融入式科技教育。期待學生能從「做中學」，培養出能帶著走的能力。第二面向藉由社團成立，期待提升學生動手做及獨立思考的能力，並培養熱衷科學學習意願及愛思考的習慣，能與人團隊合作。第三面向經由科技創作活動的參與，拓展學生對資訊應用的視野，進而提昇基礎科學能力與科技的應用能力，增進學生未來的競爭力。而本計畫的目的如下：

- (一)強化並提升學生創造力科技教育的整合運用能力，並於歷程中發掘創造力資優學生。
- (二)透過社團模式實施充實課程，提昇學生的數學、邏輯及科技

創作之能力。

(三)透過學習歷程培養學生獨立學習、高層次思考和獨立研究的能力。

(四)培養學生具有正確的價值觀、團隊合作精神及解決問題的能力。

(五)拓展學生對資訊應用的視野，進而提昇基礎科學能力與科技的應用能力，增進學生未來的競爭力。

(六)擴展創造力教學內涵，豐富國民教育自然科技課程內容，讓學生學以致用，達到啟發學生多元智能的目標。

## 貳、研究方法及步驟：

### (一)研究方法：

第一階段：「創造潛能激發思考」— LEGO機器人創造思考成長課程

第二階段：「機械結構與程式編寫能力的加深加廣 — 機器人的進階數位

第三階段：「創客高手大挑戰 — 機器人競賽精進技巧並培養團隊合作的能力」

### (二) 研究步驟

活動規劃--- 課程編寫--- 活動實施--- 活動檢討--- 進入下一階段活動規劃，是一個螺旋狀不斷修正的動態過程。

## 參、目前研究成果：

(1)參加奧林匹克機器人競賽，展現學生的學習成效。

1. 苗栗縣 2016 WRO 國際奧林匹克機器人校際盃選拔賽足球隊亞軍隊伍—(北落師門)
2. 苗栗縣 2016 WRO 國際奧林匹克機器人校際盃選拔賽足球隊榮獲佳作—(五帝座一)
3. 苗栗縣 2016 WRO 國際奧林匹克機器人校際盃選拔賽競賽組榮獲佳作-(天樞銀狼)
4. 苗栗縣 2016 WRO 國際奧林匹克機器人校際盃選拔賽競賽組榮獲佳作-(玉衡朱雀)
5. 苗栗縣 2016 WRO 國際奧林匹克機器人校際盃選拔賽競賽組榮獲佳作-(天璇巨龍)
6. 苗栗縣 2016 WRO 國際奧林匹克機器人校際盃選拔賽競賽組榮獲佳作-(瑤光獵豹)
7. 苗栗縣 2016 WRO 國際奧林匹克機器人校際盃選拔賽競賽組榮獲佳作-(天磯玉兔)
8. 苗栗縣 2016 WRO 國際奧林匹克機器人校際盃選拔賽競賽組榮獲佳作-(天權鋼牛)
9. 苗栗縣 2016 WRO 國際奧林匹克機器人校際盃選拔賽創意賽榮獲第二名

## (2)參加青少年科技創作競賽，落實學生手作創客的精神。

1. 參加江蘇省 PowerTech2016 海峽兩岸青少年科技創新競賽榮獲【總積分金牌獎、造型比賽亞軍】
2. 參加 Power Tech 2016 全國青少年科技創作中區區賽，隊伍：【絕對制霸】榮獲《第一名》
3. 參加 Power Tech 2016 全國青少年科技創作中區區賽，隊伍：【絕對冠軍】榮獲《第二名》
4. 參加 Power Tech 2016 全國青少年科技創作中區區賽，隊伍：【絕對勝利】榮獲《第二名》
5. 參加 Power Tech 2016 全國青少年科技創作中區區賽，隊伍：【絕對第一】榮獲《第三名》

## 肆、目前完成進度

	105 年		106 年			
	8-9 月	10-12 月	1-2 月	3-4 月	5-6 月	7-8 月
辦理創客課程基礎培訓						
參加奧林匹克機器人大賽(WRO 2016)						
參加青少年科技創作大賽(Power Tech 2016)						

## 伍、預定完成進度

- (1)即將參加中華民國創意機器人關關競賽(現場公佈題目、現場組裝

機器人、現場解題)及機器人相撲大賽，展現學生的平日創客課程基礎培訓的學習成效。

(2)預計於 106 年初招收新生，持續進行機器人架構設計及自動控制課程等課程！

	105 年		106 年			
	8-9 月	10-12 月	1-2 月	3-4 月	5-6 月	7-8 月
辦理創客課程基礎培訓						
參加中華民國創意機器人闖關暨相撲大賽						
撰寫執行成果報告						
完成經費核銷						

陸、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

(1)採取混齡式教學，最大的困難就是新、舊生混合上課，理解力不同程度不一，造成上課困擾；解決的方法：必須採取差異化教學，並進行合作學習、小組任務達成方式來獎勵，並時時要抽測學生，隨時掌握學生的學習進度！

柒、參考資料