

教育部 104 學年度中小學科學教育專案期中報告

計畫名稱：小小創客拼程式玩創意

主持人：蔡尚旻

電子信箱：sinmonlife@gmail.com

共同主持人：林森華、張玉佩、程秀芬

執行單位：宜蘭縣南屏國民小學

一、計畫目的

(一)課程編製修改

編撰學校中、高年級數理資賦優異學生程式設計補充課程。

(二)生活問題觀察

藉由「腦力激盪術、心智圖法、擴散思考技術、邏輯推理」高層思考技巧，培養生活問題觀察與解決發想能力。

(三)師生討論實作

透過師生深度討論「生活問題觀察與解決發想」過程，找尋適切解決方案，再結合程式撰寫與科學實作，培養學校中高年級學生程式設計能力，激發創作潛能。

(四)智財觀念培養

經由程式觀摩與創作過程，培養學生欣賞他人作品與尊重智慧財產權的觀念。

(五)提升團隊合作

程式創作過程中依不同任務需求，採同質或異質性分組，激發學生學習動機與創造力，並藉以提升學生團隊合作的能力。

(六)落實適性揚才

推薦創發優秀作品，指導參加相關競賽，落實十二年國教適性揚才教育理念，創造學生學習高峰經驗。

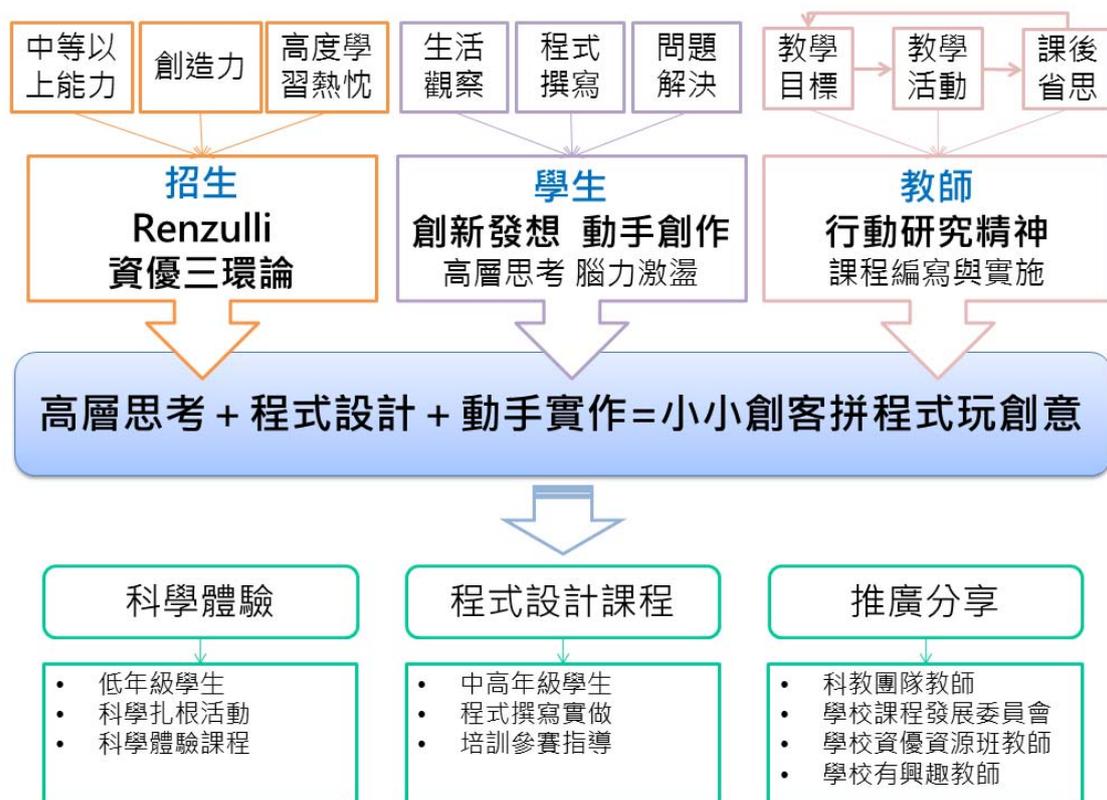
二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員



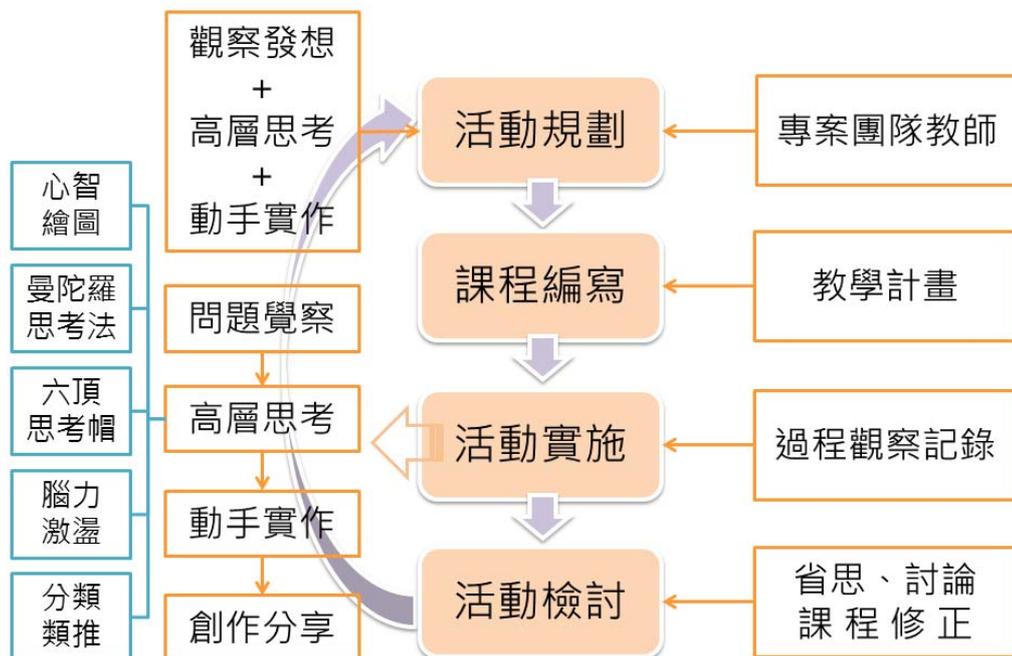
三、研究方法

(一) 研究對象：學校中高年級具科學研究興趣研究、自然領域課程表現優異學生。

(二) 研究方法架構如下：



單元課程進行模組



主題	子題	課程內容	時數
思考課程	1.高層思考訓練與複習	<ul style="list-style-type: none"> * 師生相見歡 * 上課公約討論與訂定 * 資優倫理 	1
		<ul style="list-style-type: none"> * 高層思考是什麼？ * 高層思考技巧：腦力激盪法 * 高層思考技巧：曼陀羅思考法 * 高層思考技巧：六頂思考帽 * 高層思考技巧：心智繪圖 * 高層思考技巧：分類、類推 	4
程式習寫課程	2.code.org	<ul style="list-style-type: none"> * 初階課程 * 進階課程 * 播放實驗室課程 * 冰雪奇緣課程 * Flappy 遊戲設計課程 	8

	3.Scratch	<p>* 【基礎課程】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 認識操作介面：舞台區、角色區、指令區、腳本區 • 舞台背景設定 • 角色選擇、繪製安排 • 角色位置座標設定 • 貓咪走路程式 • 角色對話程式 <p>* 【程式課程】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 認識循環結構 • 重複結構：計次式迴圈、條件式迴圈、無窮迴圈 • 選擇結構：單向選擇結構、雙向選擇結構 • 變數：新增變數、全域變數、角色變數 • 運算式：算術運算、比較運算、邏輯運算、字串運算 <p>* 【技巧課程】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讓角色移動：方向與移動值、設定 X、Y 座標、移到特定位置 • 限制角色移動範圍：利用 X、Y 座標、利用顏色設定 • 不斷地移動：在舞台邊緣兩端來回移動、在指定區域的兩端來回移動、從一端消失另一端出現 • 時間計算：計算遊戲中花費的時間、倒數計時 • 場景不斷地往前移動 • 重力加速度：自由落體、拋物線 	30
--	-----------	--	----

四、執行進度：45%

	104 9	104 10	104 11	104 12	105 1	105 2	105 3	105 4	105 5	105 6
課程編輯	■				■	■	■	■	■	
中年級培訓	■				■	■	■	■	■	■
高年級培訓	■				■	■	■	■	■	■
科學體驗推廣活動				■				■		
資料整理										■

五、預期成果

(一)圖形語言 課程編修

編撰並修正國小中高年級科學資賦優異學生「圖形程式設計語言」補充課程，使內容更充實、趣味，符合學生學習需求。

(二)生活觀察 問題解決

培養學生對於生活中各類問題覺察的敏銳觀察，進而願意嘗試利用各種高層思考技巧發想問題解決方案，再動手實際解決自己或他人生活中的問題。

(三)課程實驗 培訓推廣

藉由課程與動手實作過程中，培養學生對於問題覺察到解決的程序概念之學習，並能主動尋求各種所需資源。

(四)觀摩分享 自我肯定

從課程動手實作、作品報告分享，及相關參賽過程中，培養學生團隊合作同儕相處，對自我能力與價值的肯定，創造學生學習高峰經驗。

六、檢討

感謝國民教育署及台灣師範大學科教中心給予本校學生這難得的成長機會，這幾年持續培訓下來已獲得初步推廣成果，獲益許多學生，引發學生對於科學的嘗試與探索興趣。上學年部分培訓學生畢業後參加國中學術性向數理資賦優異鑑定通過，於國中亦持續參加數理相關活動與競賽，可見培訓與推廣確實有所成效。