

桃園市 113 年度推動科學教育實施歷程及成果報告

子項計畫標題： 1-2-1 科學探究實作-科學教室

學校名稱： 桃園市八德區大安國民小學

一、實施內容：

(一) 主持人：林世娟校長

聯絡電話：03-3661419

(二) 計畫執行：

1. 承辦學校：桃園市區八德區大安國民小學

2. 申辦學校：桃園市東門國小等共 30 所國小，每校申辦一班。

(三) 計畫執行地點：各申辦學校。

(四) 參與對象及人數：本市國民中小學學生，人數以 20~30 人為原則。

(五) 補助經費：

1. 計畫總經費：新台幣 1,028,000 元整。

2. 本案申請學校共 30 校，經審核通過並獲經費補助之學校共 30 校，每校補助經費新台幣 29,000 元(含講師費、助理講師費及材料費)。。

(六) 理念說明與推動方向：

1. 藉由設立學校科學教室計畫的推動，提供桃園市各國中、小學校，辦理科學教室，整合科學教育相關領域知識，發展有趣且實用之科學學習課程，提供學生更多動手做的學習機會，讓科學與生活結合，變得更有趣實用。

2. 各申請學校辦理對象以經濟弱勢家庭學生為優先，提供其科學教育學習機會，弭平教育資源不足所形成之學習落差。

(七) 辦理方式及工作時程：

執行時間	工作項目內容	負責單位	備註
113.03~113.04	計畫陳報與核定	教育局、大安國小	
113.04~113.05	計畫公布與徵件	教育局、大安國小	
113.04~113.05	辦理種子教師培訓	中正國小、大安國小	
113.05	各校申辦計畫收件及審核	大安國小	
113.05~113.06	審核結果通知與撥款	大安國小	
113.07~113.08	各申辦學校執行	各申辦學校	
113.09~113.11	成果彙整與經費核結	各申辦學校、大安國小	
113.12	總檢討、撥款	大安國小	

(八)、實施期程：

工作項目	期 程											
	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月
1.建立工作團隊												
2.子計畫送府核辦												
3.全市發文												
4.各校申請科學教室計畫送件												
5.辦理種子教師培訓研習												
6.各校科學教室計畫審查												
7.各校科學教室執行												
8.成果彙整												
9.經費核銷												
10.總檢討與修訂明年度計畫												

二、執行目標：

- (一) 透過科學教室，以寓教於樂的方式，讓學生體會並學習科學原理，並經由多元化課程接觸，使學生從動手實驗過程中，培養學生創造性思考、解決問題的科學素養，並能應用所學於當前與未來的生活。
- (二) 培養學生實事求是、獨立思考、主動學習、合作學習之科學精神。
- (三) 以學生的科學教室課程，讓學生體會科學原理，落實激發中小學生對科學的好奇心與自信心，進而激發學生科學潛能，讓科學教育向下扎根。
- (四) 培養與人溝通表達、團隊合作及合諧相處的能力。
- (五) 鼓勵中小學教師研究創意思考之教學策略，提供學生學習科學之創意空間與機會。
- (六) 藉由桃園市各國中小學科學教室之辦理，期本市學生科學學習興趣，培養學以致用之實驗操作能力，激發科學知識之探索、運用與創造的能力。

三、實施歷程記錄（含活動照片）：



說明：希羅噴泉製作



說明：黑豆水大變身



說明：記錄黑豆水加入各種水溶液的顏色變化



說明：觀察紙杯耳機接上平板播放音樂的震動



說明：利用三用電表測量平板耳機線的電壓



說明：辦理績優學校成果分享會

四、達成效益評估：

項次	計畫目標	達成效益	量化成果	學校自評
1	透過科學教室，以寓教於樂的方式，讓學生體會並學習科學原理，並經由多元化課程接觸，使學生從動手實驗過程中，培養學生創造性思考、解決問題的科學素養，並能應用所學於當前與未來的生活。	各校積極申辦科學教室計畫，能讓學生有機會做系統化、深入化的學習，有助於科學知識的增長與科學素養的培養。	參見附件：113 年度科學教室補助學校名單暨執行資料統計	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強
2	培養學生實事求是、獨立思考、主動學習、合作學習之科學精神。	各校強化課程內容的探究性與實驗驗證思考歷程，有助培養學生實事求是、獨立思考、主動學習、合作學習之科學精神。	所有辦理學校於成果報告中均予以肯定	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強
3	以學生的科學教室課程，讓學生體會科學原理，落實激發中小學生對科學的好奇心與自信心，進而激發學生科學潛能，讓科學教育向下扎根。	各校課程規畫包括科學遊戲、探究物理現象或自然現象、化學運用等實驗操作課程，主題多元豐富，有效激發學生對科學的好奇心。	每校規畫主題課程 4-10 項， 30 校 辦理，共計超過 30 項 科學課程，多元。	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強
4	培養與人溝通表達、團隊合作及合諧相處的能力。	各校經由動手做的學習機會，科學與生活結合的課程，有效訓練學生與人溝通、團隊合作，共同問題解決能力。	所有學生均能設計小組實驗探究、合作學習的課程。	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強
5	鼓勵中小學教師研究創意思考之教學策略，提供學生學習科學之創意空間與機會。	教師透過科學教育增能與實際教學經驗累積並強化課程設計與規劃能力，強調學生動手做與實驗探究，活化自然教學。	各校校內師資參與共計 46 人 ，平均每校超過 1.53 名 教師參與。	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強
6	藉由桃園市各國中小學科學教室之辦理，期本市學生科學學習興趣，培養學以致用之實驗操作能力，激發科學知識之探索、運用與創造的能力。	各國中小學申辦意願雖不如預期，但申辦學校仍積極執行計畫，規劃多元化課程，激發科學探索能力，增進學生科學知識。	總申辦學校共 36 校 ，審核通過學校 30 校 ，實際執行學校 30 校 ，參加學生人數共 668 人 。	☐ 成果卓著 ☒ 達成目標 ☐ 符合 ☐ 待加強

五、檢討建議、展望：

課程解析 對象項目	課程創新解析	課程價值與影響
參與對象與效益	申請並獲補助學校 30 所，參加活動學生皆為對自然科學有濃厚興趣的學生，對於參與活動歷程回饋均正向積極。	提供學生科學教育學習資源與機會，學生體驗動手玩科學的樂趣，學習興趣高昂，家長反應良好，期望能持續辦理。
歷程分析(含過程內容及反思)	1. 學生透過科學知識的學習、科學實驗的操作、科學原理的驗證及科學遊戲的體驗，增進學生科學知識的累積，建構科學素養，提升學生探究與實作的能力。 2. 各校辦理課程包括自然、物理、化學、生物等科學性課程，主題多元豐富。 3. 部份學校規劃課程內容新增歷年科學競賽試題。	1. 累積並強化教師科學教育課程設計與規劃能力，改變傳統自然領域教學模式，以「學生動手做」之教學概念，有效達到活化教學之目標。 2. 各校多元課程主題規劃，提供學生多元學習內容和體驗，拓展學習視野，激發對科學學習的興趣。 3. 課程內容新增歷年科學競賽試題，強化課程內容的探究性與實驗驗證思考歷程。
環境或文化建置	1. 申請校數雖未達預期，但本計畫仍提供全市國民中小學發展科學教育活動，提升教師科學教學知能，啟發學生科學學習力。 2. 部份學校以教師團隊方式參與，進行課程設計與執行。	1. 鼓勵中小學教師研究創意思考之教學策略，提供學生學習科學之創意空間與機會，提升學生科學力。 2. 團隊式的教學與活動設計，是學生培養與人溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力良好示範，值得嘉許與推廣。

附件：113 年度科學教室補助學校名單暨執行資料統計

編號	學校名稱	講師/ 助教人數		參加學生人數	課程主題	備註
		本校	外聘			
1	東門國小	1	0	20	光與影的對話。水火箭。防災館。小小廚神。搭起你我的橋樑	
2	埔心國小	1	0	29	科學遊戲-光學聲音。科學遊戲-力學。科學遊戲-化學	
3	大安國小	1	0	23	浮沈閨蜜。空氣的奧秘。今日不歪樓。希羅噴泉。來電高手	
4	大勇國小	1	0	24	自走玩具冠軍戰。神奇的希羅噴泉	
5	茄苳國小	3	0	21	西羅噴泉。粉有學問。有趣的鹽巴。神奇的表面張力。植物大發現	
6	華勛國小	2	0	25	黃豆變身植物肉。初探星相觀測。聲音的秘密。力與傳動	
7	中壢國小	4	0	25	溶解實驗。製作分層彩虹。葉脈標本製作。電流急急樂。白努力定律。DIY 簡易吸塵器。水火箭	
8	青埔國小	5	0	20	科學原理探索與體驗。虛擬實際之海洋保護活動。乾淨的水資源。生活中的流體力學。手中潛水艇浮沉子	
9	芭里國小	1	0	20	指中乾坤。酵母菌大爆發。心血相連。油鹼相合。一帆風順	
10	大崙國小	1	0	22	通通樂。水到渠成。吹吹樂。小噴泉 DIY，	
11	信義國小	1	0	36	認識星空奧秘。力與運動-啄木鳥與摩擦力。從影子猜動物。海洋 100 問	
12	平興國中	2	0	26	站在前人肩膀看世界。準不準有一套。彈力車。沿著老街溪看台灣島的地質歷史。由溜滑梯進行探究與實作	
13	新興國小	1	0	20	水的壓力與反作用力。重力的平衡與重心。空氣與大氣壓力。橋樑設計結構力學。物質混合與固化。溶解與解凍。物質的變化與分離	
14	南崁國小	1	0	20	織夢設計師藍染工作坊。結構工程師橋樑創建挑戰。物理家噴泉物理實驗室。營養化學家維生素 C 實驗室。創意材料家黏性奇蹟工作室	
15	光明國小	3	0	30	棉花糖塔設計。撲克牌疊高競賽。翻滾吧！日本翻滾人製作。焊接馬達電線。自製風力機械	
16	龍安國小	1	0	20	麵點大師一較高低。小小大力士。可以更高嗎？希羅噴泉	
17	海湖國小	2	0	24	觀察植物。浮力原理。雙氧水製作。蔬果排行榜。液壓式機械手臂	
18	瑞原國小	1	0	20	認識植物。看見微小靈感的力量。自製藍曬圖。認識葉脈。瑞源的蟲蟲世界	
19	瑞坪國中	0	1	30	體驗科學小實驗懸崖勒馬。履帶車製作與上坡測試	
20	仁美國中	1	0	10	植物辨識與校園植物資料庫。石門大圳戶外採集。落葉標本製作。昆蟲標本製作。植物色素萃取實驗。葉脈組織觀察與卡片製作。環境微生物觀察攝影。動物解剖構造觀察	
21	蚵間國小	0	3	16	潛水艇浮力的奧秘。浮沉歸密。今日不歪樓。看得見的聲音。空氣的力量	
22	潛龍國小	1	0	20	彩虹光巧克力。餐桌上的果實。維他命 C 多。湧泉的秘密。反重力噴泉	
23	凌雲國中	1	0	22	電流急急棒製作。轉轉手電筒製作。浮沈玩偶製作。雷切機製作姓名牌。智慧小車。	
24	福豐國中	1	1	30	爭奇鬥艷看歲月風華。透視瘦身術	
25	平興國小	1	0	20	各有所植-植物與藝術。念念有磁-磁力樂趣多。自求	

編號	學校名稱	講師/ 助教人數		參加學生人數	課程主題	備註
		本校	外聘			
					多浮浮力的奧秘。熱此不疲-熱能與環境。鹹話家常-鹽巴與生活	
26	草漯國小	1	0	21	槓糖實驗。滑水道。彈力球	
27	仁善國小	1	0	20	希羅噴泉。紙杯耳機。水果真稀奇。	
28	楓樹國小	2	1	20	飛吧，水火箭。甜蜜的膨糖。神奇的乾冰。我的投石器。炒冰來囉	
29	長庚國小	4	0	24	神奇存錢筒與浮空投影。杯水狂想曲與顛倒世界。轉頭恐龍與七彩變換陀螺。魔幻動漫與費納奇境。手機變顯微鏡與投影手電筒	
30	樂善國小	1	0	10	吸水性實驗。 A B 膠操作	
合計		46	6	668		