

桃園市 114 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：桃園市南崁國小等共 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 1,020,000 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
114.03~114.04	計畫陳報與核定	教育局、大安國小	
114.04~114.05	計畫公布與徵件	教育局、大安國小	
114.04~114.05	辦理種子教師培訓	大安國小	
114.05	各校申辦計畫收件及審核	大安國小	
114.05~114.06	審核結果通知與撥款	大安國小	
114.07~114.08	各申辦學校執行	各申辦學校	
114.09~114.11	成果彙整與經費核結	各申辦學校、大安國小	
114.12	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）：

二、活動照片：

<p>課程名稱 1. 跳舞娃娃</p>		
	<p>照片說明：發揮創意的時刻</p>	<p>照片說明：讓娃娃選轉起來吧！</p>
<p>課程名稱 2. 趕綿羊</p>		
	<p>照片說明：幫綿羊找到回家的路</p>	<p>照片說明：用鐵粉觀察神奇的磁力線</p>
<p>課程名稱 3. 飄浮火箭</p>		
	<p>照片說明：帆船圍過來，又彈開呢！</p>	<p>照片說明：在空中漂浮的火箭作品</p>

<p>課程名稱 4. 哇 懸浮筆</p>		
	<p>照片說明：探索懸浮筆實驗內部的構造與功能</p>	<p>照片說明：懸浮最久的冠軍隊</p>
<p>課程名稱 5. 磁浮列車 + 磁力怪獸</p>		
	<p>照片說明：磁浮玩具</p>	<p>照片說明：動手製作磁力怪獸</p>
		
	<p>學習問卷填寫及給老師的回饋</p>	<p>領好作品及營隊證書開心大合影</p>

(表格數量請依執行課程數自行增刪)

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：114 年度科學教室補助學校名單暨執行資料統計	<input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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。	<input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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。	<input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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 108 人 ，平均每校超過 3.6 名 教師參與。	<input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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 30 校 審核通過學校 30 校 實際執行學校 30 校 參加學生人數共 698 人 。	<input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 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)	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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：114 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	南崁國小	2	0	20	隱形墨水大揭秘、食物偵探社-蛋的奇案簿、打造夢幻彩虹飲、油水分家魔術秀	
2	平興國小	2	0	15	製作泡菜、利用小蘇打製作極糖、植物的酸鹼指示劑試驗、觀察湯圓在水中浮沉的情況	
3	大勇國小	2	0	21	研究連通管與噴泉的關係、製作西羅噴泉、磁浮筆的製作	
4	潛龍國小	2	0	20	智高積木結構組練功坊、雙人協力組裝海盜船、觀察製作斜坡車、磁力毛毛蟲迷宮探索、創意磁力玩具研發	
5	龍山國小	3	5	20	色彩變化觀察、水火箭製作、紙飛機飛行觀察	
6	樂善國小	2	0	15	認識酸鹼、蝴蝶標本製作、紙飛機的動力科學	
7	茄苳國小	5	1	15	木乃伊圓舞曲、幽靈阿飄先報到、可怕的黑泥怪、鐵粉也能開出花、神奇的磁浮筆	
8	光明國小	4	0	28	製作液壓手臂機械、紙陀螺製作、設計風箏、磁浮陀螺觀察	
9	興仁國小	4	0	20	投石器製作、無字天書製作、電流急急棒、康達效應實驗、觀察顯微鏡	
10	信義國小	2	0	32	動物昆蟲你我猜、製作蝶豆花飲料、認識星空、力與運動	
11	大安國小	4	0	24	積木建高樓、製作噴泉、磁鐵懸浮筆	
12	大崙國小	4	0	21	認識磁鐵的奧秘、漂浮火箭、磁浮列車加磁力怪獸	
13	建國國小	8	0	25	電動機轉動的原理、史萊姆的製作、自製水火箭、製作極糖	
14	僑愛國小	3	0	22	猴子爬樹、啄木鳥兜兜噹、水火箭挑戰	
15	海湖國小	2	0	24	阿基米德定理、解剖百合花、水火箭、動力小車	
16	福豐國中	4	2	30	認識一維直線運動、雙珠競走運動、解剖小卷、水火箭製作	
17	龍安國小	2	0	23	體驗 3D 眼鏡、美味的炒冰	
18	長庚國小	9	0	24	密度體積與重量、自製投石器、介紹刷刷車	
19	文化國小	2	0	20	投石機製作教學、磁浮筆探究、自製簡易動畫、自製光柵密碼圖、空氣砲探究實驗	
20	青埔國小	10	0	22	認識白奴利定律、簡易浮沉子、認識洋流、動手做動力船、認識生活中的流體力學	
21	東門國小	3	0	20	利用五感觀察及檢驗方法，認識溶解酸鹼、導電、校園尋寶遊戲、觀察植物構造	
22	中平國小	2	1	33	建造義大利麵棉花塔，體驗磁力的神奇	
23	平興國中	4	0	23	科學專題設計、實力探究實作、戶外踏查測試、風力小車觀察探究、溜滑梯探究實作	
24	新明國小	4	5	36	認識獨角仙、製作 3D 畫、酸鹼調色、彩虹管、風笛及蛙鳴器	
25	瑞原國小	1	1	20	製作史萊姆、研究磁浮列車、會飛的磁力筆、萬花筒的原理與製作	
26	仁美國中	3	0	30	學生使用顯微鏡觀察水藻或土壤中的微生物、彩色筆色層分析、捕重網的使用、植物葉脈標本染色	
27	楊明國中	6	0	24	不會掉落的球-康達效應、自製噴霧罐-白努利定理、分層彩虹、懸浮裝置的製作	
28	大園國小	3	0	20	摩天大樓、火泉艾斯的奧秘、水火箭、扭力車	
29	埔心國小	2	0	29	三原色的合成、偏光彩虹、方圓隨身變、史萊姆製作、	

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			
					單極馬達、平衡鳥	
30	新屋國小	4	2	22	葉子的奈米現象、反作用力旋轉器、自走小車教學、 樂高 EV3 相撲機器人	
合計		108	17	698		