

# 桃園市 112 年度推動科學教育實施歷程及成果報告

子項計畫標題： 1-4-1 科學探究實作-科學教室

學校名稱： 桃園市中壢區大崙國民小學

## 一、實施內容：

(一) 主持人：宋偉傑校長

聯絡電話：03-4983424

(二) 計畫執行：

1. 承辦學校：桃園市中壢區大崙國民小學

2. 申辦學校：桃園市東門國小等共 24 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 1,212,500 元整。

2. 本案申請學校共 24 校，經審核通過並獲經費補助之學校共 24 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
110.03~110.04	計畫陳報與核定	教育局、大崙國小	
110.04~110.05	計畫公布與徵件	教育局、大崙國小	
110.05	各校申辦計畫收件及審核	大崙國小	
110.05~110.06	審核結果通知與撥款	大崙國小	
110.07~110.10	各申辦學校執行	各申辦學校	
110.10~110.12	成果彙整與經費核結	大崙國小	
110.12	總檢討	大崙國小	


(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.各校科學教室計畫審查												
6.各校科學教室執行												
7.成果彙整												
8.經費核銷												
9.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)：

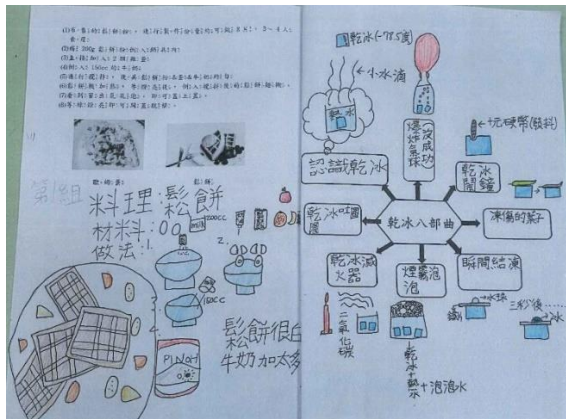
	
<p>說明：各校申請計畫審查</p>	<p>說明：酸鹼實驗課程</p>



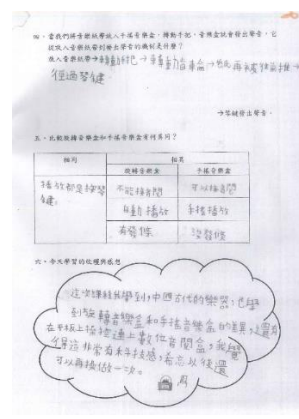
說明：製作懸浮方塊課程



說明：棉花糖的祕密課程



說明：學生的實驗操作筆記



說明：學生的學習筆記

五、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：112 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，24 校辦理，共計超過 130 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 92 人，平均每校超過 3 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 24 校，審核通過學校 24 校，實際執行學校 24 校，參加學生人數共 549 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

## 六、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 24 所，申請校數雖未達預期，但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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 部份學校規劃課程內容新增歷年科學競賽試題。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>
環境或文化建置	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 部份學校以教師團隊方式參與，進行課程設計與執行。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2. 團隊式的教學與活動設計，是學生培養與人溝通表達、團隊合作及合諧相處的能力良好示範，值得嘉許與推廣。</li> </ol>

附件：112 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	4	0	20	環境生態. 水生生態. 埤塘. 防曬. 生活科學觀察與檢驗	
2	永順國小	6	0	24	數學世界. 飛行種子. 製作迴旋鏢. 漸層飲料. 乾冰變態. 愛玉製作	
3	會稽國小	6	0	22	液壓傳送原理. 氧化還原反應. 廚房科學-溶解. 酸鹼. 水火箭	
4	北門國小	2	0	12	飛行器. 認識水火箭. 製作水火箭. 實射水火箭	
5	大業國小	7	0	20	翻滾魔豆. 桃花心木飛行器. 科學研究的感測數據	
6	埔心國小	2	0	26	史萊姆. 摩幻變色鏡. 製作高斯砲. 瞬間移位. 浮空飛輪. 懸浮飛輪. 康達效應. 視錯覺. 懸浮方塊. 水火箭	
7	中壢國小	7	0	25	白努力原理. 電流急急樂. 酸鹼實驗. 槓桿原理. 投石器. 作用力與反作用力. 水火箭	
8	信義國小	2	0	34	科學閱讀與探究. 投石器製作. 星空奧秘. 聲音. 校園昆蟲. 動物桌遊	
9	華勛國小	6	0	28	發酵魔法. 太陽與八大行星. 雞蛋生長過程. 蛋的料理. 乾冰實驗. 漸層飲料	
10	興仁國小	8	0	18	校園植物 AR 製作與應用. 流體力學實驗. 槌糖製作. 乾冰實驗	
11	潛龍國小	2	0	25	棉花糖的祕密. 水黏土大比拼. 喝水鳥. 賞橋. 麵粉的實驗	
12	光明國小	5	0	30	礦石燈. 連桿自走獸. 彈力玩具. 指尖陀螺. 風力機械	
13	新屋國小	4	1	23	飛行器. 認識奈米. 奈米遊戲. 反作用力. 氣球火箭. 製作水力船. 水火箭	
14	樂善國小	2	0	34	喝水鳥. 無患子肥皂紙. 投石機. 自製卡祖笛. 彈力火箭. 紙片蜻蜓	
15	楓樹國小	4	1	20	液壓機器手臂原理. 組裝. 測試. 水火箭製作. 炒冰實驗. 醃漬百香冬瓜. 膨糖製作	
16	長庚國小	5	0	25	酸鹼液體. 魔幻飲料. 廢油變金. 吹不熄蠟燭. 葉脈書籤. 炒冰	
17	仁善國小	3	1	20	洗麵筋. 作麵點. 尋找美聲. 認識八音. 探索發條音樂盒. 探索紙帶音樂盒. 數位音樂盒. 自製音箱. 音箱主題研究	
18	觀音國小	2	0	20	磁鐵. 空氣槍. 投石機. 蝶豆花飲料. 彩虹瓶	
19	草漯國小	2	0	20	植物大觀園. 酸鹼指示劑. 酸鹼炸彈包. 彈力玩具. 康達效應	
20	新明國小	6	5	23	鋁罐科學. 張力. 識鳥賞鳥手作羽毛. QQ 彈力球. 跳豆製作. 手做平衡鳥	
21	海湖國小	2	0	21	植物細胞滲透. 碘與澱粉. 口水的妙用. 植物的養分. 植物的維管束. 人體受器體驗.	
22	龍安國小	2	0	11	自製酸鹼試紙. 製作液體皂球. 海底撈自熱火鍋的祕密. 炒冰捲	
23	蚵間國小	1	5	26	飛行器. 植物探究: 葉. 種子. 電磁的世界. 奈米世界	
24	東門國小	2	0	22	水火箭. 浮力: 噴水船. 噴水瓶. 空中飛車. 噴射氣車	
合計		92	13	549		