

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： 1-1-14 科學教育區域重點學校(數學教育)

學校名稱： 桃園市立龍潭國中

一、實施內容：

(一)、主持人： 黃寒楨 校長 聯絡電話：03-479-2075

(二)、團隊成員：

	工作內容	負責人	備註
1	計畫總召集人	校長 黃寒楨 校長	
2	計畫執行、統籌、工作分配	教務主任 黃秋琴 主任	
3	材料採購及核銷事宜	設備組長 張君怡、協助行政 林湘涵	
4	講師聘請及聯絡	設備組長 張君怡、協助行政 林湘涵	
5	活動拍照及整理	設備組長 張君怡、協助行政 林湘涵	
6	場地規劃與布置	設備組長 張君怡、協助行政 林湘涵	
7	成果彙整及呈現	設備組長 張君怡、協助行政 林湘涵	
8	創意教師群成員	黃銘義、周殷志、徐陟岳、章寧靜、張君怡	
9	各項事務支援	資訊組長 賴昭安、設備組長 張君怡、協助行政 林湘涵	

(三)、計畫執行地點： 桃園市立龍潭國民中學、中央大學物理演示實驗室

(四)、參與對象及人數：

1. 數理探究實驗師生共學營隊：龍潭區國小數理優異學生師生 24 人。
2. 數理人才培育師生共學營隊：校內數學科展研究社團師生 24 人。
3. 中央大學物理實驗實作課程：龍潭區國中小營隊師生 48 人。
4. 數學探究社團-科展專題研究：校內對數學研究有興趣國一、國二生 12 人。
5. 數學科展指導教師工作坊：桃園市對數學科展指導有興趣之教師，11 場合計 220 人次。

(五)、補助經費：20 萬元整。

(六)、理念說明與推動方向：

1. 以「數學探究」為核心推展目標：邀請學者專家及經驗豐富的科展指導教師，長期成為本市教師輔導諮詢教師，並成立教師社群網絡，促進教師專長成長及課程設計實作能力。

2. 本校科學教育四大推動策略：建置良好數學學習環境、促進中小學科學教育交流、培育學生數學創意人才、精進教師專題研究能力。



(七)、辦理方式及工作時程：

執行時間	工作項目內容	負責單位	配合單位
112.1~112.12	添購數學思維學具、充實科學研究圖書	教務處	總務處
112.1~112.10	辦理數學科展指導教師增能工作坊	教務處	
112.2~112.12	辦理數學探究社團	教務處	
112.7	辦理暑期國中小探究營隊	教務處	輔導室 中央大學物理系 遠哲基金會
112.3~112.7	參與第 63 屆桃園市、全國中小學科學展覽會	教務處	輔導室
112.12	參與科學嘉年華	教務處	輔導室

(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.建立教師社群團隊												
2.子計畫送府核辦												
3.辦理教師增能研習												
4.充實數學思維學具教材												
5.辦理學生暑期營隊												
6.科展指導及成果發表												
7.探究課程教材設計												
8.定期檢討與調整												
9.經費核銷成果彙整												
10.總檢討與修訂明年度計畫												

二、執行目標：

1. 充實數學思維學具、書籍，豐富教學資源。
2. 辦理科學教育營隊，帶動科學探究風氣，以寓教於樂的方式科學原理，並接觸多元化課程，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。
3. 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。持續帶動桃園市科學教育風氣，並將教師增能擴及全市教師。
4. 成立教師社群，及成果平台，並引進外部資源，邀請經驗豐富指導教授及科展指導教師，成為本市長期輔導諮詢專家，提昇科展參展件數。

三、實施歷程記錄活動照片：



說明：充實科學研究圖書學具

說明：充實科學研究學具



說明：中央大學物理實驗實作課程

說明：數理人才培育師生共學營隊



說明：中央大學物理實驗實作課程

說明：中央大學物理實驗實作課程



說明：數學思維邏輯推理



說明：代數/幾何專題教學



說明：科展指導經驗分享-葉永南教授



說明：數學科展增能-吳裕振教授



說明：科展作品分析及題目發想-藍邦偉老師



說明：專題探討與課程設計-藍邦偉老師

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	建置良好數學學習環境	添購青蛙棋、河內塔、扭出來、河馬樂園等思維學具，以及代數與幾何數學探究用書。	營隊、探究課程、科展使用率達 100%	<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	促進中小學科學教育交流	於暑假辦理學區國小數理探究實驗營隊、校內數理人才培育營隊、聘請數學及物理老師進行數學遊戲探究、GGB 實作與光學探究，並至中央大學物理實驗室參訪及實作光學、力學、電磁學實驗實作。	95%學生認為遊戲式與實作活動引入探究專題，能讓學生數學及科學領域提高興趣及參與度。	<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	培育學生數學創意人才	成立科展專題研究、數學探究社團。透過數學探究實驗，指導學生專題資料蒐集技巧、文獻導讀，並指導學生研究報告撰寫方法，參與科學展覽會。	本校參加 63 屆桃園市國中組數學科第一名、生活與應用科學科第一名、物理科佳作	<input checked="" type="checkbox"/> 成果卓著 <input type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 待加強
4	精進教師專題研究能力	辦理教師專業研習，分享科展培訓模式，進行專題探討與課程設計。	成功辦理 11 場教師增能研習。桃園市 63 屆市科展參加數學組件數：國小組 10 件、國中組 25 件較去年參展件數增加許多。	<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	1. 本校 107-110 年度均辦理金頭腦科學營隊對象以校內學生為主，由校內師師資帶領豐富有趣的科學實驗，深獲師生喜愛。109 年度自主申請理推動科學教育學校，擴大至學區國小共創科學攜手學習。 2. 今年度持續帶動桃園市科學教育風氣，並將教師增能擴及全市教師。	1. 透過學生科學社團，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。 2. 以學生的科學社團課程，讓學生

	成立教師社群，並引進外部資源，邀請經驗豐富指導教授及科展指導教師，成為本市長期輔導諮詢專家。	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。 3. 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。
歷程分析(含過程內容及反思)	除了探究實作及校外參訪，引發思考，團隊更朝培養學生定義問題、設定研究方法、報告撰寫、文獻摘要…等探究專題需具備的能力。	1. 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。 2. 培養與人溝通表達、團隊合作及合諧相處的能力。
環境或文化建置	1. 充實數學思維學具、書籍，豐富教學資源，並持續辦理科學教育營隊，帶動科學探究風氣。 2. 期盼各校成立數學探究社團成立，引導探究方法，培養學以致用之實驗操作能力，激發知識之探索、運用與創造的能力。	藉由有效的科展指導模式，使全市國中小增進科展研究風氣，優化科展作品水準，以期全市逐年提高參展件數。
成果	以「數學探究」為核心推展目標：邀請學者專家及經驗豐富的科展指導教師，長期成為本市教師輔導諮詢教師，並成立教師社群網絡，促進教師專長成長及課程設計實作能力。	以「卓越展能」為長期推展成效：推動各國中小參與科學教育嘉年華，並成立教師專業社群，培育科學展覽探究人才，建置教學成果資源網。