

桃園市 113 年度石門國中申請科學教育計畫摘要表

計畫主軸	<input checked="" type="checkbox"/> 主軸一：科學探究實作 <input type="checkbox"/> 主軸二：科技應用創造 <input type="checkbox"/> 主軸三：科學專題探究		辦理內容	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 營造優良學習環境 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 提昇科學教師師資 <input checked="" type="checkbox"/> 3. 改進科學課程教材 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 增進學生科學素養 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 培育科學創意人才 (請勾選，各子計劃至少須包含三項以上)	
學校提案計畫名稱	編號： (由主辦單位填寫) 1-1-8				
計畫類型	<input checked="" type="checkbox"/> 政策型：配合全市性科學教育政策性活動之委辦方案。 <input type="checkbox"/> 申請型：配合學校發展之相關科學教育之方案。				
計畫召集人(校長或主任)	李汝怡	職稱	校長	電話：4713610#110 Email：head@smjh.tyc.edu.tw	
學校承辦人	莊勝傑	職稱	教務主任	電話：4713610#210 Email：andy0929@smjh.tyc.edu.tw	
參與本計畫之熱血老師(表格不夠時，請自行增減)	賴昱呈	職稱	資訊組長	教授領域	自然領域—理化
	李柏勳	職稱	教學組長	教授領域	科技領域—資訊及生科
	盧韋男	職稱	專任教師	教授領域	自然領域—理化
運作期程	自 113 年 3 月 1 日 至 113 年 12 月 31 日				
摘要要點(以條列式敘明)					
本案計畫申請擬透過下列方式達成本市推動科學教育目標： 一、成立教師專業社群：辦理教師專業成長增能工作坊、進行主題式實驗課程的設計研發，以落實本校彈性課程—自然科學探究課程的教學目標。 二、開設科學探究社團：結合本校社團活動特色，學生經由各式主題實驗操作及探究活動，進而能動手製作完成有關實驗器材器具，除強化基礎科學知識及概念之外，亦能將之提供給本校自然科教師於部定課程及彈性課程教學之用。 三、推廣科普閱讀寫作：科學教育的紮跟有賴科普知識的累積，因此預計訂購科普有關書籍，積極推廣科普閱讀及辦理有關閱讀心得寫作競賽活動，加強學生對科學的認識及提升對科學探究的興趣。 四、辦理暑期科學營隊及科學實驗競賽：於暑假辦理相關營隊及參訪活動，經由觀察及參訪激發學生對自然科學探究興趣，並鼓勵本校師生進行有關科學議題研究，並經由辦理相關科學實驗競賽活動，完成有關科學展覽報告，參展本市各項科學展覽活動。					

桃園市 113 年度石門國中推動科學教育實施計畫

壹、計畫緣起：

一、依據：桃園市 113 年度推動科學教育實施計畫。

二、背景環境

本校位處桃園市龍潭區市郊，緊鄰石門水庫，大漢溪上游左岸，近山近水，實屬非山非市的一所國中，環境清幽，是一個良好得學習環境。鄰近水利署北區水資源局、中科院、核研所、中正理工學院等自然科學研究學術機構，學生組成質優且多元。學校教育與社區、家庭互為影響，屬於科學教育水準極高、資源豐富之學校。

多年來，本校每年都有教師指導學生參加科展，也多次獲得優良的成績，不僅在科學課程上面務實執行，精益求精，也辦理過無數次科學競賽、科學園遊會，科學營隊.....等，對於科學教育的推動，可說是不遺餘力。

本校歷年升學成績優異，學生素質良好，期望透過主題式的科學實驗探究活動來提升學生的科學素養，讓更多學生能了解科學知識與應用，並以科展競賽激起學生的學習興趣及動機，以提升本校多元化的科學教育成效，打造學校特色。

貳、規劃理念與推動方向：

一、理念說明與推動方向

十二年國教課綱重視並貫徹「探究與實作」的精神與方法。因此，從小培養並扎根科學素養、了解科學概念、訓練科學方法、培養科學態度，即能善用科學知識與方法，以理性積極的態度與創新的思維，面對日常生活中各種與科學有關的問題，做出評論、判斷及行動，是目前各級學校教育的重點。

過去本校擔任推展本市「生物與地球科學」教育的重點學校，在教育局補助經費下，我們打下了良好的科學教育基礎。我們將本著持續推動科學教育的熱忱，拓展本校推動科學教育的層面，將持續推動「科學探究實作」的科學教育，以 12 國教課綱的核心為基礎，從激發學生對科學的好奇心與主動學習的意願為起點，引導學生從既有的經驗出發，進行主動探索、實驗操作與多元學領域/科目間的整合，引導學生經由探究、閱讀及實作等多元方式，習得科學探究能力、培養科學態度，已獲得對科學知識內容的理解與應用能力。

我們的科學教育目標，不僅想讓孩子有實際體驗操作的經驗而已，更重要的是要讓孩子透過這個過程體驗關懷、探索、想像與創新，同時獲得具備科學的核心概念、探究能力及科學態度的能力，並且能初步了解科學本質，逐漸成為一個有科學素養的公民。

二、架構圖



參、目的：

- 一、配合自然科學領域內容，透過科學探究社團及系列化有趣的主題式科學實驗課程，並推展普及到鄰近學區中小學，提升學生對科學的興趣、創造思考能力及科學素養。
- 二、提昇教師自然科學專業教學能力，深化部定及彈性課程，以轉化與創新教學形式，讓學生能體驗科學及體驗生活中有關科技的應用。
- 三、經由教師研發設計的主題實驗程，透過指導社團學生實驗操作，發展科展主題的構想，期能將實驗結果，融入社區科教資源及活動，營造一個科學化、社區化、生活化的科學學習及展示場域，將科普散播社區，提升社區科學素養。
- 四、藉由辦理科學實驗競賽及科學教育參訪活動，激發學生學習科學的成就與提升學習意願動機，以增進學生從科學學習中獲致基本的科學素養知識。

肆、辦理單位：

- 一、主辦單位：桃園市政府教育局。
- 二、承辦單位：桃園市立石門國民中學。

伍、組織與執掌：

本校過去一直以來都是以「生物與地球科學」為中心的區域科學教育重點學校，特別以(自然與生活科技)學習領域課程綱要之相關教材內容要項為主，務實規劃、建立了充實的生物與地球科學的良好學習環境，在此良好基礎下，希望能拓展本校推動科學教育層面，故擬改以主軸一：「科學探究實作」為發展核心，持續推動教師科較專業發展及學生學習活動。

一、主持人：李汝怡

承辦人：莊勝傑

二、團隊成員：

	工作內容(請視各校計畫內容增刪)	負責人	備註
1	計畫總召集人	李汝怡	
2	計畫執行、統籌、工作分配	莊勝傑	
3	材料採購及核銷事宜	賴昱呈、李柏勳	
4	講師聘請及聯絡	賴昱呈	
5	活動拍照及整理	盧韋男、李柏勳	
6	場地規劃與布置	盧韋男、李柏勳	
7	成果彙整及呈現	賴昱呈	
8	創意教師群成員	賴昱呈、李柏勳、盧韋男	
9	各項事務支援	李柏勳、盧韋男	

陸、辦理方式及內容：

項次	辦理項目	辦理內容	對象	預定時程
1	教師增能研習	教師專業成長— 提升教師自然科學專業知能及跨域科技 領域科學應用的	全市中小學教師 (約 40 人)	112.5 13:00~16:00
		教師共備— 研發主題式實驗課程，帶領學生動手實 驗操作體驗科學奧秘	全市中小學教師 (約 40 人)	113.3-114.1
		科教場域參訪 鄰近科教研發場域的參訪、科教專欄的 建置、拓展科普知能	全市中小學教師 (約 40 人)	112.8 13:00~16:00
2	學生探究活動	科學探究社團— A. 研發設計主題的科學探究與實驗課 程，帶領本校七、八年級學生進行 多元。(如：大氣壓力、靜電、表 面張力、有趣的化學反應(炸彈 包)、聲速的測量、針孔成像模組 的製作、製作黃金蛋-DIY 混蛋神 器…等。 B. 2. 完成度較高的作品，可提供校內 教師作為教具使用。	本校七、八年級學 生(約 30 人)	113.9-114.1 (每週 2 節，一 節 45 分鐘，共 20 週)

	<p>暑期科學探索營隊—</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以能源科技為主題，開辦為期三天的營隊。 2. 透過多元的學習設計，例如：外聘講師介紹能源科技，並帶領學員製作小型風力發電模組…等。 3. 讓學員多關心能源議題，讓永續發展的核心價值在學員的心中萌芽。 	本校七年級學生及學區鄰近小學學生。(約 30 人)	113.7 (每天約 9:00~16:00，約 3 天)
	<p>辦理自然科學實驗競賽</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 針對八年級學生習得部定及彈性課程知識設計科學實驗競賽試題。 2. 競賽方式為動手操作，目標是除了科學知識的內涵，也強調技能及情意的涵養。 	本校八年級學生(約 30 人)	113.10
	<p>推廣科普閱讀</p> <p>訂閱科普雜誌，於晨讀時間推廣，並辦理有關閱讀心得寫作比賽，或激發學生對日常生活有關問題，進行科學探究的研究，如成效卓著可參與桃園市科展活動。</p>	本校七年級學生(約 200 人)	113.3-114.1

柒、實施期程：

工作項目	期 程									
	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.全市發文及宣傳		■	■	■	■	■	■	■		
4.創意平台網路建置與維護	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5.創意社群的招募及建立	■	■	■	■	■	■	■	■		
6.進行教師社群工作坊			■	■	■	■	■	■	■	
7.定期檢討與調整		■	■	■	■	■	■	■	■	■
8.成果彙整發表									■	■
9.經費核銷									■	■
10.總檢討與修訂明年度計畫										■

捌、經費：本案所需經費由桃園市科學教育專款項下支列

玖、預期效益：

對象項目	課程解析 (與前一年度計畫比較，今年度創新之處)	課程價值 (對對象項目的影響程度)
參與對象	去年以數資班為主，今年推廣到以普通班學生為主的課程教學活動，並拓展鄰近中小學師生。	透過營隊與社團，讓所有學生都能感受科學的樂趣，並培養科學精神。
歷程(含過程內容及反思)	透過教師共備與科學社團，可反饋並落實在教師的教學活動上。	社團的實驗，透過教師共備，對於教師的教學活動將有正面的效益
環境或文化建置	今年嘗試將主題實驗器材製作活動，由任課教師帶入班級供學生實際操作體驗，以培養科學氛圍。	培養班上的科學氣氛，先讓學生不害怕科學、不排斥科學，進一步對科學感興趣

拾、本實施計畫呈 市府核准後實施，如有未盡事宜，得另行補充修正。

附件：

學校彈性課程地圖

<p>領域課程 (部定課程)</p> <p>語文領域 數學領域 自然科學領域 社會領域 藝術領域 科技領域 健康與體育領域 綜合活動領域</p>	<p>課程架構 規劃內涵</p>			<p>潛在課程</p> <p>晨光時間 品德教育 戶外活動 服務學習</p>	
	<p>年級 統整性主題/專 題/ 議題探究課程</p>	<p>七 閱讀 生活會話 我愛家鄉</p>	<p>八 文化溝通 走讀東亞 水火交融在石中</p>		<p>九 科學時光隧道 寫作 國際素養 世界巡禮 國際回顧</p>
	<p>社團活動</p>	<p>社團活動</p> <p>第一學期 資源：社會技巧、職業教育 教學：生活數學、生物探究、创客專題、科學試探 美質：情意發展(初階)、文法與寫作(初階)、第二外語(初階)、英語會話(初階)、文學選讀(初階)</p>	<p>社團活動</p> <p>第一學期 資源：學習策略、社會技巧 教學：數學應用與實作、科學實作(一)、獨立研究、科學試探、情意發展 美質：獨立研究、英語會話(進階)、文學選讀(進階)、文法與寫作(進階)、第二外語(進階)</p> <p>第二學期 資源：社會技巧、職業教育 教學：數學應用與實作、科學實作(一)、獨立研究、邏輯思維與科學研究 美質：獨立研究、英語會話(進階)、文學選讀(進階)、文法與寫作(進階)、第二外語(進階)</p>		<p>社團活動</p> <p>第一學期 資源：社會技巧、職業教育 教學：進階數學、科學實作(二)、科普閱讀、邏輯思維與科學研究 美質：英語簡報與演講、新聞英文選讀、創造力</p> <p>第二學期 資源：社會技巧、職業教育 教學：進階數學、科學實作(二)、科普閱讀、情意發展 美質：英語簡報與演講、新聞英文選讀、情意發展(進階)</p>
<p>特殊需求 領域課程</p>	<p>班週會</p> <p>資源：社會技巧 教學：生活數學、生物探究、獨立研究 美質：領導才能、文法與寫作(初階)、第二外語(初階)、英語會話(初階)、文學選讀(初階)</p>	<p>班週會</p>	<p>班週會</p>		
<p>其他</p>	<p>其他</p>	<p>其他</p>	<p>其他</p>		