

桃園市 113 年度推動科學教育實施計畫

打造桃園科學學習生態系統

壹、計畫緣起：

一、依據：

(一) 十二年國民基本教育領域課程。

(二) 本市 112 年 12 月 26 日桃園市 113 年度推動科學教育研商會議決議辦理。

二、背景環境：

教育的目的之一，在傳授學生有用的生活知能，未來孩子們即將要面臨的是一個腦力密集、學以致用的時代，是一種無國界的競爭。而科技、資訊與語文的能力必將成為與世界接軌的工具。因此，我國十二年國教新課綱與歐盟 2007 年所提出的歐洲終身學習教育參考架構中的關鍵素養都有數學與基本科學與技術素養、數位素養的部分，經濟合作發展組織(OECD, 2007)也認為上述有相當的重要性，更包含了現代世界公民終其一生，在其生活脈絡下所需的知識，技能與態度、價值觀。未來，如何讓孩子們能從容擁有生存的實力，善用科學、科技與資訊能力與地球村接軌，是學校教育責無旁貸的責任，也是十二年國教新課綱的最終目標之一。

國際數學與科學教育成就趨勢調查 2019 (TIMSS) 公佈，台灣學生在數學、科學成績表現名列全球前五，但不喜歡、沒自信學數學和科學的比例，卻明顯高於國際平均。對號稱科技島的台灣而言，更有科學教育不能輸的壓力。面對二十一世紀是競爭又合作的世紀，我們需要的教育力、最能彰顯競爭力的，就是科學人才。

因此，國民中小學科學教育必須審慎規劃並配合國家中、長程的建設與永續發展之需要，兼顧社會、文化背景、科學教育的特性以及學生身心發展，妥為訂定，為科學教育的落實與提昇，奠定良好基礎。

桃園市為台灣重要工業科技大市，具有深厚科技發展基礎環境。中小學教育在培養二十一世紀現代化國民，科學與技術的學習應為國民教育必需的基本課程，透過學校重視數學、科學與科技等領域基礎課程的薰陶，以及本市積極推動科學教育的規劃發展，培養國民的科學與技術的精神及素養，作為未來科技人才培育的搖籃。

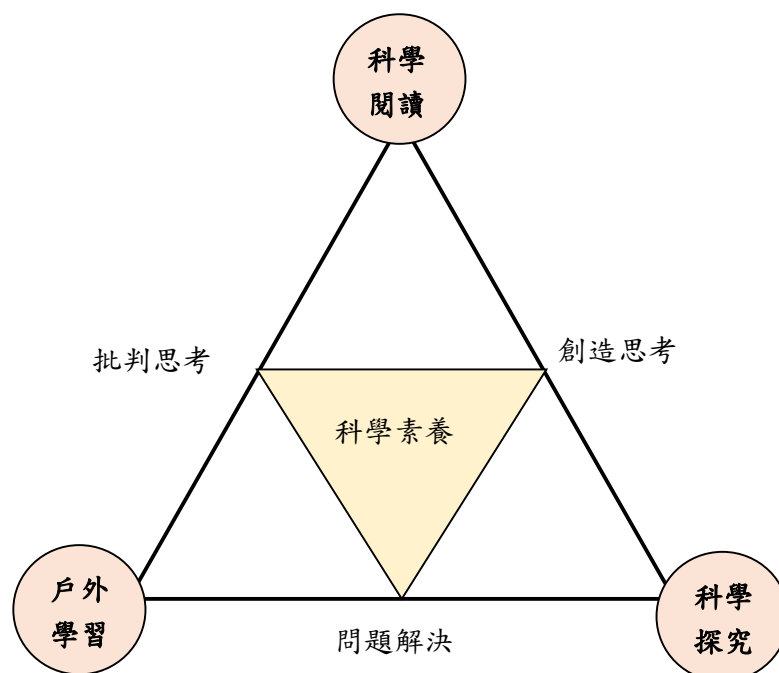
本市為配合推動十二年國教課綱，落實課程革新政策，擬結合本市相關教育資源，參酌本市特有環境之需要，重點推動國民中小學科學教育，以發展本市科技與人文教育特色。

三、規劃方向：

本市教育局為擘畫本市教育發展大藍圖，因應桃園市教育需求及發展桃園市教育特色，特別將「科學教育」列為本市教育發展重點之一，期許本市國民基礎教育能走在二十一世紀科技發展的最前緣，為培養新世紀現代國民做好準備。

為落實十二年國民教育課綱，以及發展本市科學教育，全面提昇本市科學教育品質，應

全面檢視本市現行各級學校之科學教育現況，並遠瞻國家未來發展，以及後疫情混成學習發展和本市雙語政策需求，整合中小學相關領域課程（生活課程、數學、自然科學、生活科技及英語等），透過科學閱讀（閱讀的文本可以是紙本，是數位化，豐富學生的科學背景知識，並能運用其溝通表達）、科學探究（是以科學為核心的跨領域學習及多元方法的探究科學），以及延伸學習場域（學習不只是在教室，更是走出教室外、到戶外的，結合各種科學場域的處處可學習，更是一種無疆界的學習）等策略規劃，增進本市中小學科學教育成效，以培養學生現代公民所必須的科學素養，其規劃內容如下圖：

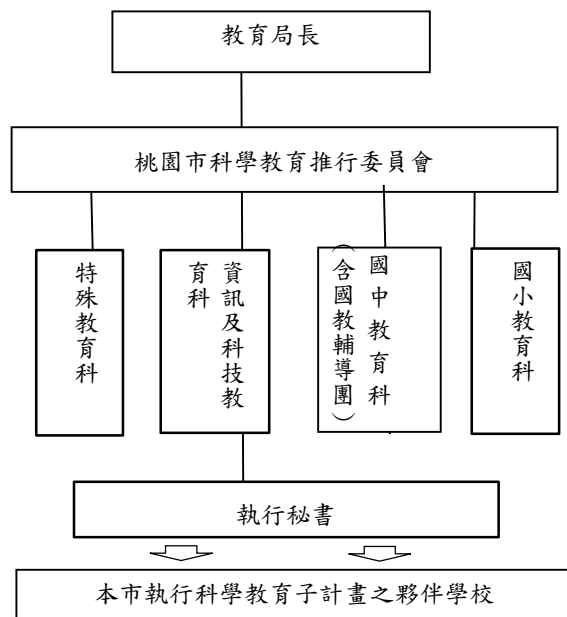


學習「科學」，讓我們學會如何去進行探究活動：學會觀察、詢問、規劃、實驗、歸納、研判，也培養出批判、思考、創造等各種能力，特別是透過實驗或實作的方式進行學習，可以培養學生處理事務、解決問題的能力，同時也了解科學與技術的發展對人類生活的影響。科學教育的落實，可以提昇國民科學素養，也是培養未來科技人才的基礎。

十二年國教新課綱強調，教育是開展學生潛能、培養學生適應現在與未來生活的學習歷程，中小學「科學教育」內涵主要是指生活課程、數學領域、自然科學與生活科技領域的課程，此外還包含環境教育議題、資訊教育議題等，本計劃即在統整中小學科學相關領域學習內涵，協助本市所屬各國民中小學推動科學教育，以啟發學生科學探究的熱忱與潛能、建構科學素養，以及奠定持續學習科學與運用科技的基礎：養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣，與運用科技學習與解決問題的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。落實科學基礎教育的精神與內涵，提昇本市國民中小學學生科學基本素養。

貳、組織與執掌：

一、組織架構：



二、推行委員會委員名單：

序號	姓名	原單位職稱	工作分配	備註
1	劉仲成	教育局 局 長	主持相關會議、指導檢核計畫執行事宜	
2	林威志	教育局 副 局 長	督導檢核計畫執行事宜	
3	賴銀奎	教育局 副 局 長	督導檢核計畫執行事宜	
4	蔡聖賢	教育局 主任秘書	協助督導檢核計畫執行事宜	
5	林淑芬	教育局 專門委員	協助督導檢核計畫執行事宜	
6	呂銘洋	教育局 專門委員	協助督導檢核計畫執行事宜	
7	林光偉	教育局 專門委員	協助督導檢核計畫執行事宜	
8	巫珍妮	資訊及科技教育科科長	綜理本計畫執行、績效管控	
9	蔡詩欣	國中教育科科長	協助本計畫執行事宜	
10	沈可點	國小教育科科長	協助本計畫執行事宜	
11	施力中	特殊教育科科長	協助本計畫執行事宜	
12	劉佳欣	資訊及科技教育科助理員	辦理本計畫相關業務、學校計畫審查與經費核撥 指導本計畫擬訂、審查與諮詢	
13	黃茂在	國立教育研究院 研究員		
14	林偉文	國立臺北教育大學 教授		
15	童政憲	教育局 聘任督學	綜理與擬訂本計畫及推動相關業務(兼任總幹事)	
16	萬榮輝	同德國小 校 長	綜理與擬訂本計畫及推動相關業務(兼任總幹事)	
17	何信璋	同德國中 校 長	1.指導各校擬訂科學教育實施計畫 2.學校計畫審查、專業協助與諮詢 3.籌辦本計畫相關之科學教育活動 4.掌控本計畫之實施進度與績效	
18	梁忠三	龍岡國中 校 長		
19	羅淑華	候用校長		
20	王雅代	青溪國小 主 任		
21	黃瓊瑩	同德國小 教 師	執行本計畫推動相關業務，提報相關成果及建議。(兼任執行秘書)	

三、執掌：

- (一) 教育局局長：指導及督導本計畫執行。
- (二) 教育局副局長：督導本計畫執行。
- (三) 教育局主任秘書、專門委員：協助督導本計畫執行。
- (四) 國中教育科科长、國小教育科科长、特殊教育科科长：協助本計畫執行事宜。
- (五) 資訊及科技教育科：綜理本計畫相關業務，計畫審查與經費核撥、進度與績效管控、專業協助與諮詢等。
- (六) 委員會委員：指導本計畫(含各校提案計畫)擬定、審查，與專業協助和諮詢。
- (七) 總幹事：綜理與擬訂本計畫及推動相關業務。
- (八) 執行秘書：執行本計畫推動相關業務，提報相關成果及建議。
- (九) 子計畫執行學校：結合「學校課程計畫」擬定創造力暨科學教育實施計畫，據以實施，並掌握績效。

參、計畫目標：

一、目標說明：

本計畫實施後，期能逐年提昇本市科學教育之軟硬體設備，及師生教學與學習品質，分從五個向度說明如下：

- (一) 營造優良學習環境：藉由科學、科技學習環境之營造,如充實學校基本設備、設置科學教育區域中心學校、校際與班際之學習觀摩，以提昇一般學生學習數學、自然科學及科技之興趣，激發探索自然之好奇心。並經由教學策略與輔導措施，來激發學生學習科學的成就動機，以增進學生從科學學習中獲致之成就感。
- (二) 改進科學課程教材：配合十二年國教新課綱，推動國民中小學科學及數學課程之革新，並檢討中小學與高中課程之統整及銜接情形,以避免學習之落差。開發建置科學教育之網路教材平台，及地區性教材資料庫，建立生活化、環保生態、鄉土教學材料，並發展多元互動式學習評量工具。
- (三) 提昇科學教師師資：藉由各級師資培育諮詢機構之建立，定期調訓教師研習科學新知，辦理種子教師培訓，加強自然科學、生活科技領域師資增能工作，研修相關科學課程與教學知能，並經由評量指標之建構，激勵教師充實所學熱心教學,使科學教育向下紮根。加強教師應用資訊科技之能力,提昇教師科學專業對話與協同教學之能力，並鼓勵教師進行科學教育行動研究，增進各級學校教師之科教水準。

(四) 增進學生科學素養：推展科學普及教育，提高中小學生學習科學之動機，增進學生具備基本科學知識、科學技能、正確科學態度等科學素養，兼具正確價值觀、世界觀等人文及環境保護素養，進而養成終身學習科學知能之態度。

(五) 培育科技創意人才：配合本市中長程計畫發展之需要，鼓勵及拔擢具有科學潛質之中小學生，發展對科學探究之興趣，進而追求高深學術研究，以提昇國家未來科技競爭力。

二、預期績效指標：

- (一) 提昇本市中小學自然科學和生活科技領域教學之設備水準。
- (二) 提高本市中小學學生自然科學和生活科技領域之學習動機與成就。
- (三) 提昇本市中小學生自然科學和生活科技素養與能力。
- (四) 達成自然科學和生活科技課程之教學目標，使科學學習生活化。
- (五) 增進本市中小學學生參與各級自然科學和生活科技競賽之優良表現。

肆、推動主軸與實施策略：

一、推動主軸及架構：

檢討過去，放眼未來，並依據上述推動方向及目標，具體提出三項主軸及其執行策略，整合與運用教育部及桃園市政府所提供之資源，並配合本市政府其他部門，善用民間力量，漸進推展，以期全面傳送科學教育熱力，達成桃園科學教育的新願景。三項主軸核心理念依序為：

(一)科學探究實作

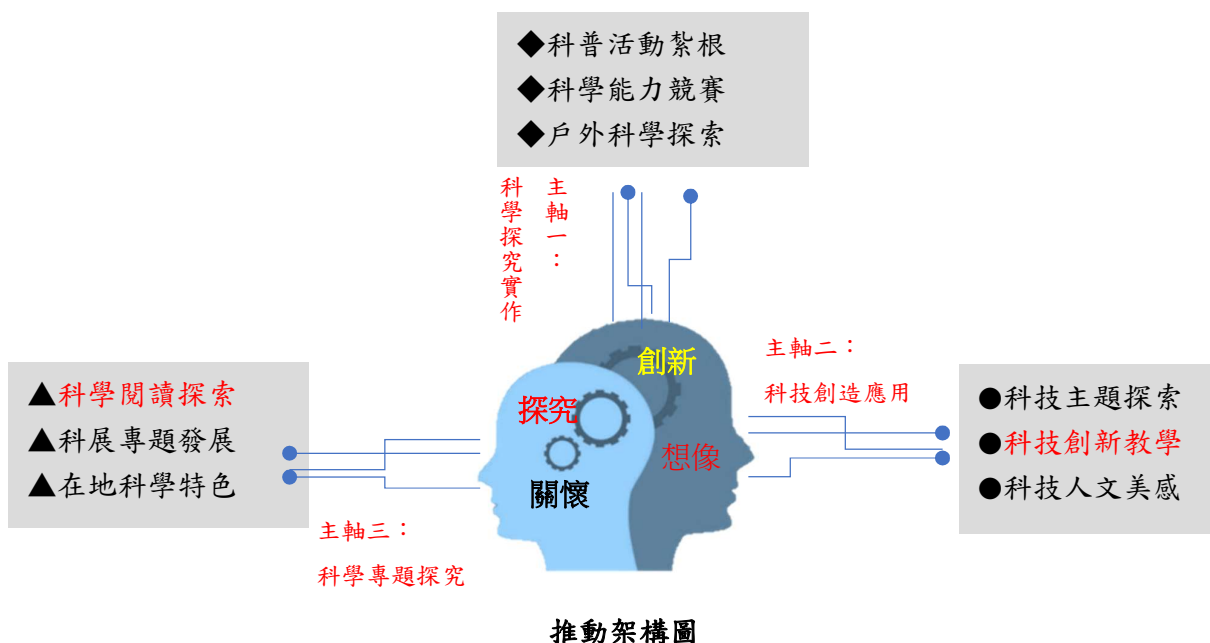
以推展科學基礎教育為目標，並配合十二年國教培養學生探究實作的素養。期透過提升教師研究創新思考的教學策略，發展自然科學專業知能與課堂教學的能力，持續課程協作與教學分享等歷程，以提供學生學習科學知能的空間與機會。

(二)科技創造應用

以培養學生「科學創造力」為目標，促進學生個人在科學問題的解決歷程中，發現問題並清楚界定之後，藉由個人的知識背景以及個人科學素養（包括科學知識、科學方法、科學態度）形成解決策略，經過個人邏輯設定評鑑策略，決定一個具有流暢、變通、獨創等特性的策略，並能加以具體呈現(產出)。

(三)科學專題探究

透過科展閱讀探索與科展專題研究過程中，可培養創造思考、獨立判斷和解決問題的能力，進而達到學生未來能自我探究學習的能力。本主軸在以增進學生對於科學實驗操作的熟悉度，以及培養實驗設計能力，加以充實學生基礎科學觀念與實驗技能，養成學生發現問題並解決問題的能力，並激發學生創新的思考能力與嚴謹的科學態度，作為參與校內外科學競賽基礎能力的養成，並進一步成為學校及桃園在地特色。



二、實施策略與內容：

主軸一：科學探究實作	主軸二：科技創造應用	主軸三：科學專題探究
<p>1. 札根科普活動</p> <p>辦理多樣化的科普活動，將科學知識變成易懂的實驗與演示，讓民眾親近科學，體驗生活中的科技應用。</p> <p>包含培訓科學種子教師、兒童科普日(週、月)、科普閱讀、科普創意賽、科學表演、科普講座、科學戲劇、科學展覽及導覽、科學小尖兵培訓、科普市集、科普活動推廣下鄉等等。</p>	<p>1. 探索科技主題</p> <p>辦理與日常應用相關的科技主題，包含食、衣、住、行、育、樂，以及新興科技外，還有對資訊科技安全的認識與思考等面向。也包含AR 擴增實境/VR 虛擬實境、AI 人工智慧、IoT 物聯網、大數據、智慧機械、綠色能源等新興議題。</p> <p>期能提升學子對科技發展、應用及其影響的認知與理解，吸引其對科技議題的興趣與關注，擴大視野。</p>	<p>1. 科學閱讀探索</p> <p>全面提升科學專題探究氛圍，推動科學閱讀，鼓勵學生從閱讀中發現問題，開展科學探究歷程。</p>
<p>2. 辦理科學能力競賽</p> <p>培訓科學種子教師，提升教師研究創新思考的教學策略，發展自然科學專業知能與課堂教學的能力，持續課程協作與教學分享等歷程，以提供學生學習科學知能的空間與機會。</p> <p>並透過科學基本能力競</p>	<p>2. 運用科技創新教學</p> <p>提升教師運用科技創新思考的教學策略，並成立跨校技術教師團隊與舉辦研習，鼓勵學生善用科技提升學習成效。</p> <p>促進師生動手實作、設計與創造科技工具及資訊系統的教學場域；推動科際互動應用創意教學與競賽，並持續透</p>	<p>2. 科展專題發展</p> <p>辦理學生獨立研究，增進科學研究風氣；增進師生科學知能研習機會，倡導中小學科學研究風氣；改進中小學科學教學方法及增進教學效果；加強科學資優生之教育與輔導，推動科學創意教學與競賽，鼓勵學生參與國內外科學競賽。</p>

<p>賽，以科學探究精神為出發點，強調運用科學知能探究生活中的問題，並提出解決方案。</p>	<p>過教師及設備飄移，讓科技探究下鄉，擴散科學教育成效。</p>	<p>激勵師生積極參與科學教育專題探究，增進科學競賽之優良表現，成為發展科展相關教學與活動，組織科學專題展覽教師學習社群，成立學生科學專題展覽社團學校課程特色。</p>
<p>3. 實施戶外科學探索 規劃戶外科學探索，提供師生體驗參與、挑戰樂趣、跨域創新，補充傳統課程的不足，讓學生在實際體驗、甚至冒險中成長。</p>	<p>3. 科技融入人文美感 培訓區域科技創造應用種子教師，發展涵養學生人文美感體驗動手樂趣系列有趣課程，進行科技結合人文、藝術，面相社會關懷的學習。</p>	<p>3. 建構在地科學探究 規劃在地科學探索，運用在地資源學習科學，發掘在地科學議題，融入永續發展目標，透過跨領域的整合，讓師生在實際體驗中進行科學研究。</p>

*注意事項：

1. 各項子計畫之辦理內容應至少有達成本計畫五項目標(營造優良學習環境、改進科學課程教材、提昇科學教師師資、增進學生科學素養、培育科技創意人才)中的三項目標以上。
2. 各項子計畫除政策型外，應結合各校**部定或彈性課程**，有落實科學教育扎根與普及。

伍、辦理方式

一、經由公開徵求計畫，擇優補助方式進行，並依據本市教育政策推動重點邀請相關學校提出申請。

二、計畫徵選(分為二階段辦理)：

每一年度計畫之徵選分為政策、申請等二類，其中政策型為配合全市性科學教育政策性活動之辦理(經桃園市科學教育推行委員會審定)，其他計畫則評估其必要性與成效性，採競爭型計畫提送、審核補助方式辦理。

(一) 第一階段由本市公立中小學針對總計畫三大主軸項下「肆、二之實施策略與內容」，撰寫各校實施計畫書(格式如附件一，請至計畫審查系統

<http://science.csps.tyc.edu.tw/>完成上傳計畫內容、登打概算)，並依限完成上傳，由本市聘請之相關學者專家審核。計畫徵選與撰寫注意事項：

- (1) 請依照附件一格式，撰寫計畫內容(概算表請勿上傳，必須至系統中登打)，並轉成 PDF 格式上傳至計畫審查系統 <http://science.csps.tyc.edu.tw/> (登錄方式請詳閱說明手冊)。
- (2) 可以二至三年的整體規劃，逐年實施為計畫申請內容。每年辦理情形檢討改進，並逐年由本推動委員視各校辦理結果及下一年度實施計畫內容，核定下一年度補助經費。
- (3) 獲得本計畫補助之學校，必須參與全市科學教育之相關活動情形(如嘉年華活動)，亦將納入下年度優先補助之參考。

- (二) 第二階段則由本市聘請之相關學者專家針對第一階段提案之學校單位所撰寫計畫進行指導修正。並請提案於期限內將修正後計畫書及概算，上傳至計畫審查系統，將經由本市聘請之相關學者專家審核後通過及補助。

三、推動期程(將依未來實際情況做調整)：

編號	項目	時間
0	112年度計畫期末會議暨 113年度計畫說明會	112年12月26日(二)下午1時30分
1	全市國中小線上說明會	113年1月5日(五)下午1時30分
2	計畫書上傳	113年1月17日(三)前
3	計畫盤點(系統管理員)	113年1月17日(三)-1月18日(四)前
4	計畫初審(線上)	113年1月19日(五)-1月24日(三)前
5	初審結果公告	113年1月25日(四)前
6	計畫修正工作坊	113年1月26日(五)上午8時30分：委員討論 113年1月26日(五)上午10時：各校諮詢時間
7	修正計畫	113年2月1日(三)上傳截止(確切時程依實際情況調整)
8	計畫複審完畢	113年2月6日(二)前
9	計畫結果公告	113年2月16日(五)前
10	各校核章概算送局	113年2月23日(五)前(確切時程依實際情況調整)

陸、資源與經費需求

- 一、本計畫將以執行單位現有員額編制，配合委請專家學者或相關單位支援辦理。
- 二、市府每年編列科學教育相關經費，專案執行辦理管考，以掌握實施成效。
- 三、鼓勵參與學校能結合社區資源，一同協力推動科學、創造力教育。

柒、預期成效

- 一、扎根科學能力與素養：透過科學教室的種子播撒學習方式，以及科學能力相關競賽或嘉年華等活動，培養學生團隊相互激盪、協力實作的態度，涵養孩子的科學與創意，提升學習自然科學的熱力和想像力。
- 二、體驗動手樂趣：激發學生觀察力開發、心靈啟發及學習信心的建立，讓孩子具有未來世代所需要能力，如問題解決能力、資訊分析應用能力、知識整合能力、創新能力及maker實作能力，繼而運用創作發明，解決生活中的問題。
- 三、涵養人文美感：科技結合人文關懷，散播愛的種籽，用教育創新澆灌幼苗，提昇創意與美感的素養。
- 四、激勵學生獨力研究潛能：增進師生科學知能研習機會，倡導中小學科學研究風氣，改進中小學科學教學方法及增進教學效果，協助學校科學教育之發展。

捌、本計畫經陳 桃園市政府教育局核定後實施，修正時亦同。

附件：

桃園市 113 年度瑞坪國中申請科學教育計畫摘要表

計畫主軸	<input type="checkbox"/> 主軸一：科學探究實作 <input checked="" 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 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) 能量啟航，綠能未來				
計畫類型	<input 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 checked="" 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)	徐慈婷	職稱	教務主任	電話：03-4821468#210 Email:emily_hsu888@mail.rpjhs.tyc.edu.tw	
學校承辦人	吳其庭	職稱	設備組長	電話：03-4821468#212 Email:rubypopig@mail.rpjhs.tyc.edu.tw	
參與本計畫之熱血老師(表格不夠時，請自行增減)	葉秋霞	職稱	教學組長	教授領域	英文
	林東賢	職稱	導師、自然領域教師	教授領域	自然
	林俐慧	職稱	專任教師	教授領域	自然
	王靜怡	職稱	專任教師	教授領域	自然
	邱泓宇	職稱	專任教師	教授領域	生活科技
運作期程	自 113 年 3 月 1 日 至 113 年 11 月 30 日				
摘要要點(以條列式敘明)					
一、本計畫主要辦理內容及特色 1. 綠色實踐實驗場：設立綠色能源教學區，讓學生能實際接觸綠能 2. 綠能探索科學營：開辦綠色能源課程營隊，帶領學生實際操作與了解能量之間的轉換 3. 能源議題與閱讀素養：透過不同的能源議題，拓展學生對科學領域的知識面 二、本計畫主要辦理內容與學校部定或彈性課程的連結或關聯 1. 以校訂課程-樂玩 follow me 為主軸，提供學生充分操作實驗以學習科學，辦理綠能探索營隊學					

生研究社團，在探究過程中引導學生往製作科展方向前進。

2. 配合校訂課程-生活智慧王，引導學生開始注意生活周遭的能源、認識能源、善用綠能，期望將綠能應用到校園生活。

3. 結合校訂課程-世界觀察家，閱讀國際上能源相關文章，掌握國際趨勢，刺激學生思考。

桃園市 113 年度瑞坪國中推動科學教育實施計畫

(邊界上下左右皆為 2cm、計畫名稱字型 16、標題字型 14、內文字型 12、行距為固定行高 20、字體為標楷體，並轉為 PDF 檔上傳至「桃園市教育局申請計畫審查系統」)

壹、計畫緣起：

一、依據：

(一) 桃園市 113 年度推動科學教育實施計畫。

(二) 本校

二、背景環境(請針對學校發展科學教育之背景、發展等作說明)

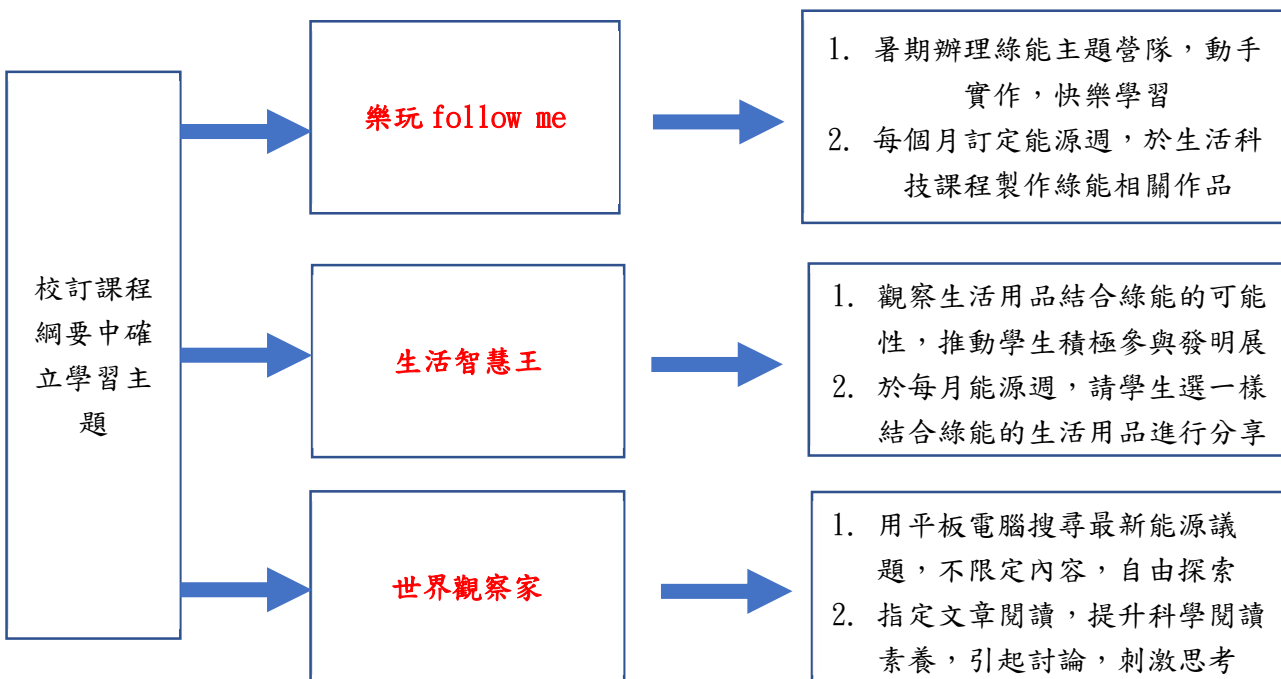
瑞坪國中於 111、112 年度均有申請此科學教育計畫，在經過教師們的努力及政府支持下，動手實作的學習方式在本校已成常態，因兩年下來建置足夠的教具供每位學生使用，讓科學動手做不再只是想像。

前年計畫執行時，有帶領一組學生參與 112 年科展，但因起步較晚，經驗不足，並未入選，去年汲取經驗，邀請許多帶隊經驗的講師辦理研習，對象包含本校的老師及有興趣的學生，今年科展製作上更有方向性。

能源議題已成為近年國際討論的焦點，因此將能量轉換與能源的概念作為科學教育未來的發展方向，透過不斷更新的課程和教學方法，學校確保學生在科學領域獲得豐富的學習體驗，與未來的國際社會接軌。

貳、規劃理念與推動方向：

一、架構圖(必填項目：本計畫內容與學校部訂或彈性課程的連結或關聯)



二、理念說明與推動方向

校訂課程	實施重點	理念	推動方向
樂玩 follow me	實作導向的學習體驗	通過實際動手操作，學生能夠更深入地理解和體驗綠能技術	暑期辦理綠能主題營隊，以實作為主軸，讓學生親自參與太陽能板製作、風力發電實驗等活動，激發他們對綠能的興趣與好奇心
	製作綠能相關作品	透過模仿市面現有產品，學習其製造邏輯與工藝，有利於往後自行研發與創作	提供學生機會實際動手製作他們的綠能生活用品，例如太陽能充電器、動能發電器等。透過實作，學生不僅學到理論知識，還能培養實際應用的技能
	邀請業界人士辦理研習或工作坊	透過與業界專業人士的交流與合作，提供學生更豐富、深入的學習機會。同時，這	邀請業界專業人士來校舉辦講座，分享他們在相關領域的經驗和專業知識。這樣的

		也是一個促進教育與產業合作的機會，有助於學校與業界的互動與共生	講座可以擴大學生的視野，讓他們更深入了解產業現況和未來趨勢
生活智慧王	實際應用綠能科技	生活用品是人們日常生活中不可或缺的一部分，透過結合綠能科技，可以為這些用品增添節能環保的元素	鼓勵學生觀察生活用品，思考如何應用太陽能、動能、節能技術等，創造更環保、能源效率更高的生活用品
	觀察分享與交流	透過分享活動，鼓勵學生主動表達和分享他們的想法，促進彼此之間的交流合作	每月安排一周的時間作為能源週，其中一天專門用來讓學生分享他們的綠能生活用品。這可以是小型的展示、簡報或實際的產品示範。
	生活用品選擇與設計	生活用品的選擇與設計應注重可持續性，強調延續產品壽命、減少浪費，培養學生的環保意識	引導學生從日常生活中挑選一項生活用品，然後設計一個結合綠能的改進方案。可以是太陽能充電器、節能燈具、可再生材料製作的器皿等
世界觀察家	啟發主動學習與資訊搜尋技巧	培養學生主動學習的習慣，透過使用平板電腦搜尋最新能源議題，培養他們對科技、環境等領域的興趣	引導學生學會使用搜尋引擎，了解如何有效地找到並評估可靠的資訊源，培養他們主動獲取知識的能力
	拓展科學知識面與實際應用	透過不同的能源議題，拓展學生對科學領域的知識面，使他們能夠理解現代社會中能源的多樣性和相互關係	引導學生尋找各種能源相關的議題，包括可再生能源、能源政策、新興技術等，使他們能夠了解科學知識的廣度和深度

	跨學科整合與提升閱讀素養	綠能不僅是科技的領域，也關乎生活、經濟、社會等多方面	聯結不同學科，透過融入數學、科學、藝術等元素，使學生能夠全面了解綠能的多元面向，培養跨領域的學科素養。
--	--------------	----------------------------	---

參、目的：

- 一、配合校訂課程制定課程內容，使校訂課程更具主題性，讓全校學生在同一個主題下發想討論，刺激出更多更新的想法。
- 二、為推動校內發明展與科展之風氣，課程內容強調”生活應用”與”動手實作”，可在課程中引導學生對於科學的探究，刺激設計發明的新靈感。
- 三、提升學生科學閱讀素養，學習在讀充滿專有名詞的文章時保有耐心，慢慢去了解名詞背後的意涵，接觸世界前緣的能源知識。
- 四、引發學生對能源永續議題的思考，減少生活中不必要的浪費，培養環保意識。

肆、辦理單位：

- 一、主辦單位：桃園市政府教育局。
- 二、承辦單位：瑞坪國中
- 三、社群學校：【無則免填】

伍、組織與執掌：(請依各校實際內容作調整)

- 一、主持人：徐慈婷 承辦人：吳其庭
- 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	徐慈婷	教務主任
2	計畫執行、統籌、工作分配	徐慈婷	
3	材料採購及核銷事宜	吳其庭	設備組長
4	講師聘請及聯絡	徐慈婷	
5	活動拍照及整理	葉秋霞	教學組長
6	場地規劃與布置	邱泓宇	生活科技領域
7	成果彙整及呈現	邱泓宇	
8	創意教師群成員	林東賢、王靜怡、林俐慧	自然領域
9	各項事務支援	邱泓宇	

陸、辦理方式及內容：

※請以上述總計畫第肆點第二項之「實施策略與內容」做規劃

※請敘明辦理方式(如參加對象、人數、報名方式等)、辦理時間及實施內容(如學生課程安排與教學進行……)

校訂課程	預定時程	執行內容說明																						
樂玩 follow me	113/7~8	課程主題：暑期綠能主題營 對象：全校學生 說明： 營隊辦理兩梯次，一梯次五天，總計十天，每梯人數 25 人，由教務處協助發放營隊通知單協助報名 第一梯次主題：太陽能																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>日期時段</th> <th>課程主題</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7/1 上午</td> <td>太陽能基礎理論</td> </tr> <tr> <td>7/1 下午</td> <td>太陽能種類及應用</td> </tr> <tr> <td>7/2 上午</td> <td>太陽能車設計</td> </tr> <tr> <td>7/2 下午</td> <td>太陽能車實作</td> </tr> <tr> <td>7/3 上午</td> <td>太陽能車實作</td> </tr> <tr> <td>7/3 下午</td> <td>太陽能車競賽</td> </tr> <tr> <td>7/4 上午</td> <td>太陽能充電風扇設計</td> </tr> <tr> <td>7/4 下午</td> <td>太陽能充電風扇實作</td> </tr> <tr> <td>7/5 上午</td> <td>太陽能發明家</td> </tr> <tr> <td>7/5 下午</td> <td>發明設計發表會與總結回顧</td> </tr> </tbody> </table>	日期時段	課程主題	7/1 上午	太陽能基礎理論	7/1 下午	太陽能種類及應用	7/2 上午	太陽能車設計	7/2 下午	太陽能車實作	7/3 上午	太陽能車實作	7/3 下午	太陽能車競賽	7/4 上午	太陽能充電風扇設計	7/4 下午	太陽能充電風扇實作	7/5 上午	太陽能發明家	7/5 下午	發明設計發表會與總結回顧
		日期時段	課程主題																					
		7/1 上午	太陽能基礎理論																					
		7/1 下午	太陽能種類及應用																					
		7/2 上午	太陽能車設計																					
		7/2 下午	太陽能車實作																					
		7/3 上午	太陽能車實作																					
		7/3 下午	太陽能車競賽																					
		7/4 上午	太陽能充電風扇設計																					
		7/4 下午	太陽能充電風扇實作																					
		7/5 上午	太陽能發明家																					
		7/5 下午	發明設計發表會與總結回顧																					
		第二梯次主題：氣壓水動																						
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>7/29 上午</td> <td>氣壓水動基礎理論</td> </tr> <tr> <td>7/29 下午</td> <td>氣壓水動於生活的應用</td> </tr> <tr> <td>7/30 上午</td> <td>製作水動力車</td> </tr> <tr> <td>7/30 下午</td> <td>水動力車測試與修改</td> </tr> <tr> <td>7/31 上午</td> <td>水火箭車競賽</td> </tr> <tr> <td>7/31 下午</td> <td>液壓手臂設計與製作</td> </tr> <tr> <td>8/1 上午</td> <td>液壓手臂指定任務</td> </tr> <tr> <td>8/1 下午</td> <td>氣壓水動發電機</td> </tr> <tr> <td>8/2 上午</td> <td>液壓小小發明家</td> </tr> <tr> <td>8/2 下午</td> <td>發明設計發表會與總結回顧</td> </tr> </tbody> </table>	7/29 上午	氣壓水動基礎理論	7/29 下午	氣壓水動於生活的應用	7/30 上午	製作水動力車	7/30 下午	水動力車測試與修改	7/31 上午	水火箭車競賽	7/31 下午	液壓手臂設計與製作	8/1 上午	液壓手臂指定任務	8/1 下午	氣壓水動發電機	8/2 上午	液壓小小發明家	8/2 下午	發明設計發表會與總結回顧		
		7/29 上午	氣壓水動基礎理論																					
		7/29 下午	氣壓水動於生活的應用																					
		7/30 上午	製作水動力車																					
		7/30 下午	水動力車測試與修改																					
		7/31 上午	水火箭車競賽																					
		7/31 下午	液壓手臂設計與製作																					
		8/1 上午	液壓手臂指定任務																					
		8/1 下午	氣壓水動發電機																					
8/2 上午	液壓小小發明家																							
8/2 下午	發明設計發表會與總結回顧																							

	113/4~12	<p>主題名稱：綠能科學角</p> <p>對象：全校學生</p> <p>說明： 於生科教室設置一塊 10 平方公尺的區域，每月設定不同主題，供學生閱覽及討論。</p> <p>綠能角預定擺放物品：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各項能源發電模組 2. 綠能生活用品 3. 當月主題海報 4. 能源議題雜誌文章 5. 綠能相關書刊 6. 學生自創綠能作品展示
	113/8	<p>主題名稱：台電能源教育活動</p> <p>對象：全校學生</p> <p>說明： 邀請台電附屬單位”電幻 1 號所”進行能源教育講座及動手實作課程，預計於 8 月舉辦兩天不同主題的課程，一次限額 20 位學生，團隊教師也會一同參與。</p> <p>主題一：永續居家</p> <p>主題二：台灣能源地圖</p>
生活智慧王	113/9~11	<p>主題名稱：綠能生科</p> <p>對象：七、八年級學生</p> <p>說明： 將綠能結合生活科技，於生活科技課實施，從構想、設計、選材到製作，製作綠能作品</p> <p>七年級主題：太陽能手持電扇</p> <p>八年級主題：液壓手臂</p>
	113/4~113/9	<p>主題名稱：綠能與生活</p> <p>對象：全校學生</p> <p>說明： 每月選定一節自然課，一次指定六位同學於家中或生活中尋找綠能的應用，並上台與同學分享此應用的運作原理、所解決的生活問題、對能源永續的貢獻等，由老師引導學生是否有辦法改善此項產品，朝發明展前進。</p>

世界觀察家	113/5~12	<p>主題名稱：能源時事大探索</p> <p>對象：全校學生</p> <p>說明： 於每個月設定一週為能源週，為配合平板車數量，單數月由單數班進行，雙數月由雙數班進行。 能源週將分配平板車於不同天的 7:50~8:20 至各班，供學生上網搜尋最新的能源相關議題文章，關心國際議題，8:20~8:30 進行小組分享討論。</p>
	113/5~12	<p>主題名稱：期刊文章導讀</p> <p>對象：全校學生</p> <p>說明： 配合”能源時事大探索”，本課程單數月由雙數班進行，雙數月由單數班進行，由教學團隊針對該月份圳新的期刊雜誌上搜索能源議題相關文章，帶學生導讀，解釋文章裡的學理與名詞，並討論其中的議題對台灣的影響。</p>

柒、實施期程：(請依各校實際內容作調整)

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.創意社群的召募及建立											
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 (經費概算表請於線上填寫，經審核通過後，始可列印核章，將核章概算報局核辦)。

玖、預期效益：

課程解析 對象項目	課程創新解析 (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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強化學生表達能力：今年強調培養學生的表達能力，這樣的調整有助於學生更清晰地表達他們的想法，並在小組討論、報告等活動中更有效地溝通 2. 實踐綠色教育：今年度計畫強調實際應用綠能科技，特別是在生活用品設計和發明展方面。這種實踐綠色教育的方法能夠使學生直接參與並實現他們的環保創意。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 跨學科學習：透過探討最新能源議題、設計綠能生活用品等活動，學生將能夠涉獵多個學科領域，包括科學、技術、工程、藝術和數學 (STEAM)，促進跨學科的學習和思考 2. 科技應用與資訊素養：學生透過使用平板電腦主動搜尋資訊、閱讀文章，培養了科技應用的技能，提升了資訊素養，同時養成了正確使用科技工具的習慣 3. 實踐綠色價值觀：通過生活用品設計和發明展的實際應用，學生將能夠實踐綠色教育的理念，培養對環保和可持續性的價值觀，並了解綠能科技的實際應用價值
歷程(含過程內容及反思)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 深化主題探討：今年度計畫選擇更具有挑戰性和前瞻性的主題，以引起學生更深層次的思考。這樣的調整能夠提高學生對科學領域的興趣，同時使課程更具深度 2. 貼近生活：今年增加更具挑戰性的生活用品設計任務，要求學生在解決實際問題的同時，深度思 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實踐 STEM 教育理念：學生透過計畫中的實作活動，如綠能生活用品的設計和製作，得以實際應用科技和工程技能。這不僅加強了他們在實際場景中應用所學知識的能力，還提升了相應

	<p>考如何整合綠能科技。這有助於培養學生更高層次的創新和解決問題的能力。</p>	<p>的技術技能</p> <p>2. 創造性思維培養：設計生活用品、發明展等活動能夠激發學生的創造性思維。透過解決實際問題、設計創新的解決方案，學生學會了不僅僅滿足需求，還能夠提出新思維的能力。</p>
<p>環境或文化建置</p>	<p>整合科技工具：去年著重在簡單機械，只需要一般積木教具即可完成，在今年度，計畫可能進一步整合科技工具，例如平板電腦，太陽能板等。這樣的整合能夠提升學生的資訊素養，同時使課程更具現代感</p>	<p>1. 環保意識與實踐：透過設計生活用品結合綠能科技，學生能夠實際參與環保實踐。他們將學到如何將科技與環保價值結合，促進社會對環保的意識和實踐</p> <p>2. 文化價值理解與尊重：設計生活用品的過程中，可能涉及到本地文化、傳統技藝等元素，使學生能夠尊重和保留當地的文化價值觀。這有助於建立社區和諧、多元文化共融的氛圍。</p>

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

桃園市瑞坪國民中學總體課程架構

學校願景	成為一所培育「健康、快樂、適性、卓越」優質精緻的學習園地						
課程願景	學校願景與目標的達成，發展校本素養						
課程目標	培養「實作」能力，具備「探究」精神與「合作」態度，培育「健康快樂」有「國際觀」，展現「創新」思維的學生						
學生圖像	(如 2-1 圖)						
課程架構 規劃內涵	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	彈性學習課程(校訂課程)				晨光閱讀 品德實踐 服務學習 才藝展演 成果發表	
		年級	統整性主題/ 專題/議題探 究課程	社團活動 技藝課程	特殊需求 領域課程		其他 課程
		七	愛樂派對 瑞坪新生活 微觀大視野	聯課	社會技巧 職業教育 學習策略 功能性動作訓練		班週
		八	國際舞台 SHOW 生命密碼 生活智慧王	聯課			班週
		九	跨閱世界 周遊列國 樂玩 follow me 世界行不行 世界觀察家				班週