

# 桃園市115年度推動 國民中小學科學教育

打造桃園科學學習生態系統  
— 培養具備「轉化力」的未來公民



透過組織、策略，讓科學教育在桃園學校、老師動起來...

# 大綱

---



# 一、核心願景與目標

## 1. 核心內涵

將 OECD 2030 學習羅盤、轉化力 (Transformative Competencies) 與社會情緒學習 (SEL) 融入科學教育。

## 2. 願景與目標

- (1) 與世界接軌：以科技、資訊與語文能力作為工具，應對無國界競爭。
- (2) 落實新課綱：呼應 12 年國教及歐盟關鍵素養，強調數學、科學、技術與數位素養。
- (3) 培養「轉化力」：引導學生具備創造新價值、調和衝突、承擔責任的能力，主動塑造未來。



## 3. 關鍵教育框架

- (1) OECD 學習羅盤：強調學生不只是適應世界，更要具備積極塑造未來的知識、技能、態度與價值觀。
- (2) 社會情緒學習 (SEL)：將自我覺察、情緒管理、人際協作融入科學探究，彌補學習自信與情感缺口。
- (3) 跨領域結合：打破學科界線，結合科學、AI/AR/VR 新興科技與人文關懷。

# 一、核心願景與目標

## 實踐路徑：融合科學探究與社會情緒學習 (SEL)

**挑戰：**僅有知識傳授已不足以應對未來挑戰。

**解方：**將社會情緒學習 (SEL) 的核心能力融入科學探究歷程。

**SEL核心能力：**

- 自我認知與管理 (Self-awareness & Management)
- 人際合作與同理心 (Interpersonal Cooperation & Empathy)
- 責任決策 (Responsible Decision-making)

科學探究

社會情緒學習 (SEL)



**綜效：**彌補學生在學習自信與情感層面的缺口，讓科學學習成為建立自我價值與社會連結的歷程。

# 推行委員會委員

+

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	林光偉	教育局 專門委員	協助督導檢核計畫執行事宜		
7	鄭卉珮	教育局 專門委員	協助督導檢核計畫執行事宜		
8	莊欣樵	資訊及科技教育科長	綜理本計畫執行、績效管控		
9	蔡詩欣	國中教育科科长	協助本計畫執行事宜		
10	沈可點	國小教育科科长	協助本計畫執行事宜		
11	張晉嘉	特殊教育科科长	協助本計畫執行事宜		
12	劉佳欣	資訊及科技教育科承辦員	辦理本計畫相關業務與經費核撥		
13	黃茂在	國立教育研究院 研究員	指導本計畫擬訂、審查與諮詢		
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			
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(總幹事)。	主軸一推動組長	
17	羅淑華	慈文國小 校長	籌辦及指導各校擬訂科學教育實施計畫、審查、專業協助與諮詢	主軸一推動副組長	
18	沈永照	中興國中 校長		主軸一推動副組長	
19	林育沖	文欣國小 校長		主軸二推動組長	
20	李培濟	平鎮國中 校長		主軸二推動副組長	
21	葉良志	瑞豐國小 校長		主軸二推動副組長	
22	何信璋	同德國中 校長		主軸三推動組長	
23	梁忠三	龍岡國中 校長		主軸三推動副組長	
24	林世娟	大安國小 校長		主軸三推動副組長	
25	王朝鍵	慈文國中 校長			主軸三推動副組長
26	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。(執行秘書)	

## 二、本市科學教育推動策略

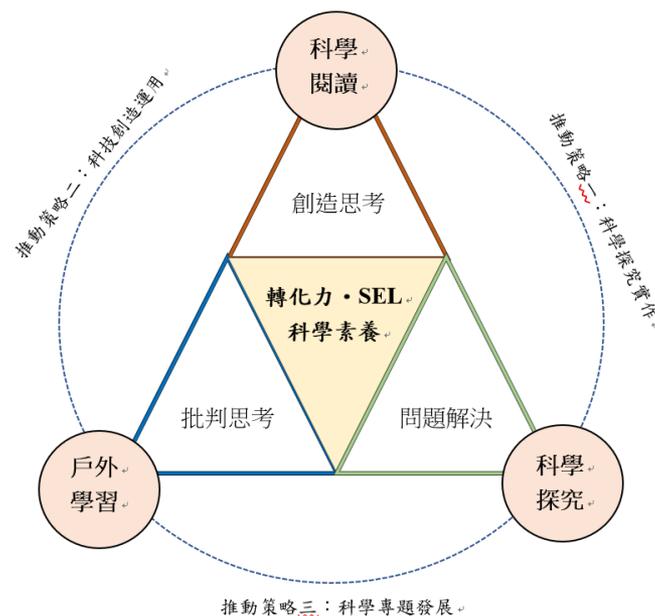
### (一)本市科學教育推動策略 從普及、固底到拔尖

- 1.三大主軸：科學探究實作、科技創造應用、科學專題發展。
- 2.整合發展：連結生活課程、數學、自然、科技與英語（雙語政策）。

### (二)實施路徑：

- 1.科學閱讀：紙本與數位文本結合，強化溝通表達。
- 2.跨域探究：以科學為核心的多種方法探究。
- 3.無疆界學習：走出教室，結合戶外與多元科學場域。

### (三)規劃方向及內容



## 二、本市科學教育推動策略

### (四)實施策略

- ◆ 科普活動紮根
- ◆ 科學能力競賽
- ◆ 戶外科學探索

科學探究實作  
主軸一：

主軸二：

科技創造應用

- 科技主題探索
- 科技創新教學
- 科技人文美感

- ▲ 科展專題發展
- ▲ 學校課程亮點
- ▲ 在地科學特色

主軸三：

科學專題發展



## 二、本市科學教育推動策略



### (四)實施策略與內容(亮點、量點)

主軸	實施策略			重要亮點(量點)	重點學校(負責學校)
一、科學探究實作	<p>1.紮根科普活動 將科學知識變成易懂的實驗與演示，讓民眾親近科學。</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>2.辦理科學能力競賽 透過科學基本能力競賽，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>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、甚至冒險中成長並促進SEL的成長。</p>	<p>1.「轉化力·SEL」科學教師培力(結合張榮發基金會、總圖等資源，以科普閱讀*SEL*合作探究為主題)。</p> <p>2.「科學閱讀(結合科學基本能力競賽試題)」在地化教材開發，並運用至「小桃子科學月(週)」或科學市集，成為全國科展活動暖身活動之一。</p> <p>3.桃園市「科學探究挑戰」競賽(現有國中小科學能力競賽)。</p> <p>4.「跨域學習」戶外科學場域示範，呼應「走出教室外·跨域(界)學習」。</p>	<p>1.科普感知.想像無界(慈文、同德國小、中平國小位)。</p> <p>2.自然科學領域輔導團(大安國小)及13區中小學中心學校(待定)</p> <p>3-1普及科學探究挑戰、國際未來問題解決計畫(美華國小、中興國中)</p> <p>3-2科學能力競賽(大安國小)、水火箭競賽(北門國小)、創意機器人大賽(成功國小)、發明展選拔暨展覽會(平興國中)</p> <p>4.與國教院合作發展、本市戶海中心等發展相關在地課程(同德國小、大安國小、大埔國小、山腳國小、慈文國小、美華國小、外社國小)</p>

申請型計畫之學校(亮點、量點計畫學校外)，務必參考以上三項主軸之實施策略內容，同時計畫內容應結合各校彈性課程，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。

## 二、本市科學教育推動策略



### (四)實施策略與內容(亮點、量點)

主軸	實施策略	重要亮點(量點)	重點學校(負責學校)
二、科技創造應用	<p>1.探索科技主題 辦理與日常應用相關的科技主題(新興科技)，還有對資訊科技安全的認識。</p> <p>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>2.運用科技創新教學 成立跨校教師團隊與舉辦研習，鼓勵師生善用科技提升教學與學習成效。</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，讓科技探究下鄉，擴散科學教育成效。</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跨域課程，進行科技結合人文、藝術及社會關懷等面向的學習。</p>	<p>1.以桃園自訂【桃園市國小科技及資訊教育課程參考】，發展AI融入資訊科技與生活科技教學課程模組，豐富全市科技課程內容。</p> <p>2.結合AI及半導體新興科技活動與競賽，擴增科技教育面向。</p> <p>3.以STEAM為主軸，進行跨域MAKER課程與教學，發展涵養學生人文美感體驗動手樂趣課程。</p>	<p>1.與科技領域輔導團，研發AI融入國小科技及資訊教育3-6年級每學期一個參考課程模組。(平鎮國中、快樂國小、永順國小、楊心國小、南崁國小)</p> <p>2-1.結合科技廠商、大專院校資源發展辦理AI及半導體新興科技營隊活動與競賽(文欣國小、平鎮國中及其它20校)(另案辦理)</p> <p>2-2.結合科技廠商、大專院校資源發展國小AI半導體校本課程(文欣國小、普仁國小、大同國小、埔心國小、潮音國小、光明國小、瑞豐國小)</p> <p>2-3 AI輔助教學創新計畫(另案辦理)</p> <p>2-4.科技及AI輔助行政工作(另案辦理)</p> <p>3.發展AI STEAM結合藝文課程，並辦理假期營隊帶動鄰近學校共創(瑞豐國小、山豐國小)。</p>

申請型計畫之學校(亮點、量點計畫學校外)，務必參考以上三項主軸之實施策略內容，同時計畫內容應結合各校彈性課程，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。

## 二、本市科學教育推動策略



### (四)實施策略與內容(亮點、量點)

主軸	實施策略			重要 <b>亮點(量點)</b>	重點學校(負責學校)
三、科學專題發展	<p>1.發展科展專題 辦理學生獨力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；<b>改進中小學科學教學方法及增進教學效果；建構科展教師專業學習社群；加強科學資優生之教育與輔導</b>，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>2.成為學校課程亮點 促進學校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，<b>成立學生科學專題展覽社團</b>，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，成為學校課程特色。 同時，辦理科學專題展覽巡迴展或線上展覽、自然科學領域課本實驗工作坊等，全面提升發展科展專題氛圍。</p>	<p>3.建構在地科學特色 設置區域「<b>科展教育重點學校</b>」，發展學校科展課程，並協助辦理該區「學生科學展覽培訓及相關競賽」。</p>	<p>1.躍升科展指導力 本年度聚焦於教師科展指導能力提升透過系統性培訓、資源建構專業社群與跨域合作，全面強化教師在科展指導與科學教育中的專業角色，進而提升學生研究品質與競賽表現，形塑桃園市科學教育新風貌。</p> <p>2.『教師專業增能』為核心 特別聚焦於非專任自然科教師的能力提升。透過與師大科教中心與本市輔導團系統性研習，使非專教師能掌握科學探究方法、研究設計與指導技巧，進而提升科展指導力。此舉不僅能擴大科展師資基礎，亦能促進跨科整合，形塑全校共同推動科學教育的氛圍。</p>	<p>1-1 設置科學教育區域重點學校(同德國中、大成國中、龍潭國中、東興國中)</p> <p>1-2 國中小自然領域專題暨科展工作坊(慈文國中、中興國中)</p> <p>2.國小任教自然科學課教師專業增能實施計畫(龍岡國中、大安國小)</p>

申請型計畫之學校(亮點、量點計畫學校外)，務必參考以上三項主軸之實施策略內容，同時計畫內容應結合各校彈性課程，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。

# 三、注意事項及申請方式

## (一)再次提醒事項

1. 申請型計畫之學校(亮點、量點計畫學校外)，務必參考以上三項主軸之實施策略內容，同時計畫內容應結合各校彈性課程，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，以有落實科學教育紮根與普及。

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。

3. 政策型及申請型計畫之學校，請參與科學教育嘉年華設攤。

# 三、注意事項及申請方式

## 申請方式

1. 登入本科學教育平台，進入審查系統。
2. 計畫撰寫範本請參見114年度各子計畫實施計畫。



桃園市 115 年度○○（國中小）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 type="checkbox"/> 主軸二：科技應用創造。 <input type="checkbox"/> 主軸三：科學專題展覽。	辦理內容	<input type="checkbox"/> 1. 營造優良學習環境。 <input type="checkbox"/> 2. 提昇科學教師師資。 <input type="checkbox"/> 3. 改進科學課程教材。 <input type="checkbox"/> 4. 增進學生科學素養。 <input 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)。			
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 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)	職稱	電話	Email	
學校承辦人	職稱	電話	Email	
參與本計畫之熱血老師 (表格不夠時)	職稱	教授	領域	
	職稱	教授		

<https://science.csps.tyc.edu.tw/>

申請型計畫最高以8萬元額度編列

# 申請方式

3. 上傳計畫與經費編寫：進入審查系統，帳密原始設定為學校代碼。

<https://creatplan.csps.tyc.edu.tw/>

4. 新增計畫後改狀態為提出申請，編輯經費概算表，並上傳計畫pdf檔(需用掃描檔)。

桃園市教育局  
計畫申請審查系統

系統登入

帳號：

密碼：

登入

桃園市教育局  
計畫申請審查系統

計畫書維護

計畫刪除 回列表

申請狀態：提出申請 建檔日期：2026/01/12

計畫年度：115年度 申請學校：同德國小

計畫類型：

計畫金額：

計畫名稱：

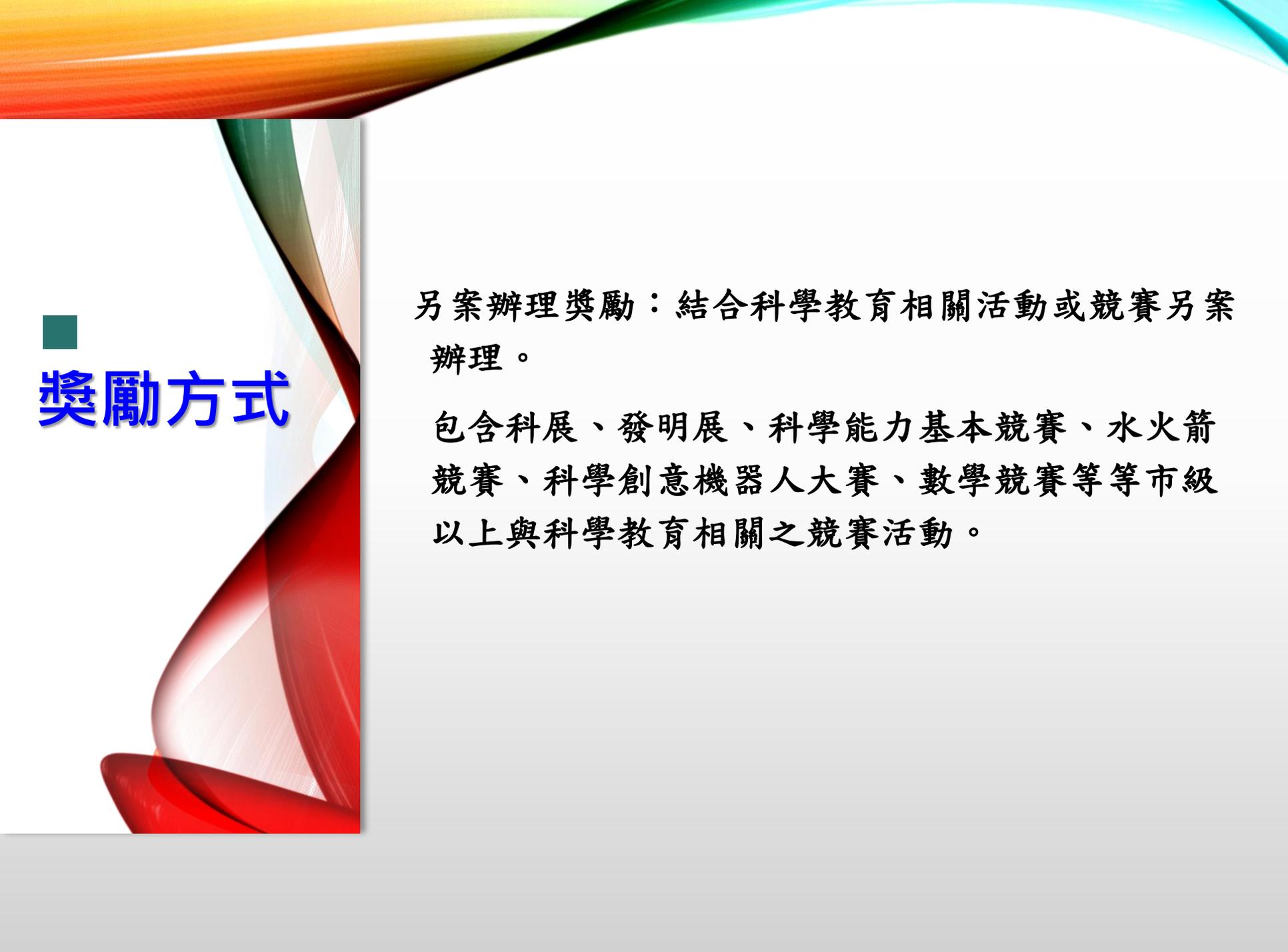
聯絡人員： 行動電話： 請輸入10碼

室內電話： 請輸入市內電話及分機

5. 審核公告：請留意期程，通過後將核章概算報局核辦。

# ■ 辦理期程

編號	項目	時間
0	政策型計畫說明會 (由各主軸組長負責說明及追蹤)	115年1月7日(三)上午10時
1	114年度計畫期末會議(線上) 115年度計畫說明會(線上)	115年1月12日(一)下午1時10分 115年1月12日(一)下午2時00分
2	計畫書上傳	115年1月21日(三)前(政策型請於115年1月16日前上傳)
3	計畫盤點(系統管理員)	115年1月21日(三)
4	計畫初審(線上)	115年1月21日(三)-1月23日(五) (政策型會提前審查)
5	初審結果公告	115年1月24日(六)前
6	計畫修正工作坊	115年1月26日(一)上午11時：委員討論 115年1月26日(一)下午1時20分：各校諮詢時間
7	修正計畫重新上傳	115年1月30日(五)上傳截止(確切時程依實際情況調整)
8	計畫複審完畢	115年2月2日(一)前
9	計畫結果公告	115年2月4日(三)前
10	各校核章概算送局	115年2月10日(二)前 (確切時程依實際情況調整)



## 獎勵方式

另案辦理獎勵：結合科學教育相關活動或競賽另案辦理。

包含科展、發明展、科學能力基本競賽、水火箭競賽、科學創意機器人大賽、數學競賽等等市級以上與科學教育相關之競賽活動。

