

桃園市 108 年度創造力暨科學教育 小力量大改變：國小科學基本能力競賽實施計畫

壹、計畫緣起：

一、依據：

- (一) 桃園市創造力教育政策白皮書。
- (二) 桃園市 108 年度推動創造力暨科學教育實施計畫。

二、背景環境

本市自 93 年度起在國民中小學裡推動金頭腦科學計畫，讓科學教育從小扎根、提升國民的科學素養與基本能力，也培養無數喜愛科學的小小科學家。本科學基本能力競賽計畫，亦自 93 年起開辦以來，即從國小五年級生開始實施，成為本市各國民小學一年一度的科學盛事，本計畫著重養成學童運用科學背景知識、生活經驗、團隊合作、動手操作、實驗驗證、歸納統整、以解決問題…等意涵，深具科學探究樂趣與意義，故為推動全市性創造力暨科學教育活動，本計畫延續政策持續辦理。

貳、規劃理念與推動方向：

一、架構圖



二、理念說明與推動方向

- (一) 理念說明：科學基本能力競賽強調以問題解決為導向，讓孩子運用背景知識、生活經驗，以嘗試錯誤、團隊合作、動手操作為歷程，相互溝通、持續精緻改良與實驗驗證，最後歸納統整，以培養孩子們的創造力。
- (二) 推動方向：「創造力」是問題解決的關鍵能力之一。「問題解決能力」需必備三種思考能力：創造思考力、批判思考力與推理思考力，本計畫透過學童問題解決歷程培養科學的創造力，在評測工具設計上，可由學童對問題思考所表現之創造性、批判性與推理性三種方式之思考來評估學童之問題解決能力及其中之科學創造力。

參、目的：

- 一、加強輔導各公私立國民中小學科學教育，正確使用實驗儀器設備，提升科學教育品質。
- 二、由科學實驗、實做激發學生探討問題的興趣，以培養創造思考的能力。
- 三、促進學生間互助合作與校際間互相觀摩，以發揮團隊精神。

四、提供市內不同規模學校均有參與科學教育發展與競賽的機會，達成平衡城鄉差距的具體目標。

肆、辦理單位：

一、主辦單位：桃園市政府教育局

二、承辦單位：桃園市中壢區中原國民小學

三、社群學校：桃園市桃園區會稽國民小學、桃園市觀音區新屋國民小學、桃園市龍潭區雙龍國民小學

伍、辦理方式及內容：

一、日期與地點：

(一) 初賽：

日期：108 年 5 月 01 日(星期三)13：00 至 16：00，分四區同時舉行。

地點：分四區同時舉行，分由會稽國小、中原國小、新屋國小、雙龍國小承辦。

(二) 決賽：

日期：108 年 5 月 22 日(星期三)下午 13：00 至 16：00。

地點：桃園市中壢區中原國小。

二、報名：

(一) 各校選派五年級學生一隊四名參加分區競賽，各校均須報名初賽，請於 108 年 4 月 17 日至 4 月 24 日期限內，敬請逕行上網依分區填報各校參賽資料【各校指導老師限報一人，學生限報四人】，逾期恕不受理。

(網址：<http://create.csps.tyc.edu.tw/>)

【參賽學校請務必於網路報名成功後，同時列印准考證（務必黏貼參賽學生照片），並交由參賽學生於初賽及決賽時攜入競試會場核對，未攜帶准考證之學生恕不接受參與競賽活動】

(二) 各分區承辦學校從初賽中選取優勝學校參加市級決賽，並於 5 月 10 日(五)前將優勝名單造冊(如附表一)傳真至中原國小及將電子檔傳送設備組長楊文琦

t106@cyes.tyc.edu.tw

Fax：03-4388219（本案聯絡人：中原國小楊文琦組長 4388200#213）。

三、競賽方式及內容：

(一) 競賽科別：自然科。

(二) 競賽組別：國小組

1、全市國小依普通班班級數區分牛頓組（25 班以上）、伽利略組（24 班以下）。

2、全市分四區舉辦初賽（各分區參賽名單如附表二），各分區參加學校先由各校透過校內競賽方式，從中擇優參加分區初賽，再由各分區承辦學校從初賽中擇優參加市內決賽。

(三) 競賽內容：

1、以自然學科為競賽內容。

2、內容以課程教材範圍為原則，並得包含相關基礎科學之觀察、紀錄，或實驗之設計、操作。

(四) 命題方法：由承辦學校商請教授或評審委員事先命題，當天公布。

(五) 競賽方式：

1、採現場公布題目方式，分組進行。參賽者於規定時間內設計及進行實驗，並提出書面報告，報告內容包括問題、假設(達成解決問題構想)、實驗設計說明、實驗過程、實驗記錄、資料分析、結果討論、結論等。

2、當日競賽，參與競賽學生只需攜帶准考證即可，競賽相關文具由大會提供，手機等通訊設備請勿攜入競賽會場。

(六) 競賽程序：如附表(三)。

四、評審：

(一) 評審委員：

1、初賽：各分區聘請具相關專長知能之公正人士擔任評審委員。

2、決賽：聘請具相關專長知能之公正人士擔任評審委員。

(二) 評審標準：

1、實驗操作(40%)，包括：基本操作、過程技能、創造性、實驗態度。

2、實驗報告(60%)，包括：實驗假設、實驗設計、實驗記錄、結論分析、正確性、創造性。

五、獎勵辦法：

(一) 初賽：優勝者由學生就讀學校自行給獎。

(二) 決賽：分優勝獎及指導獎兩種。

1、優勝獎：

(1) 金牌獎每隊給獎盃一座、每生金牌一面及獎狀乙紙。(每組各取二名)

(2) 銀牌獎每隊給獎盃一座、每生銀牌一面及獎狀乙紙。(每組各取二名)

(3) 銅牌獎每隊給獎盃一座、每生銅牌一面及獎狀乙紙。(每組各取二名)

2、指導獎：

依據「桃園市市立各級學校及幼兒園教職員獎懲要點」，獲優勝獎學生之指導教師(限一人)，金牌獎給予嘉獎二次，銀牌獎給予嘉獎一次，銅牌獎給予獎狀乙紙，由承辦學校提報名單，由市府發佈敘獎。

六、頒獎日期：

優勝學校獎盃及得獎學生獎牌，於108年度創造力暨科學教育嘉年華活動時頒發。

陸、經費：本案所需經費由桃園市創造力及科學教育專款項下支列。

柒、獎勵：

依據「桃園市市立各級學校及幼兒園教職員獎懲要點」規定辦理敘獎。

捌、預期效益：

	課程創新解析 (與前一年度計畫比較，今年度創新之處)	課程價值與影響
參與對象與效益	預計參與本次活動之學生、教師及家長增加為 800 人。	提供學生舞台，讓學生得已將日常所學，結合團隊創造力，輔以動手實踐，達成問題解決的目標，成就學生高峰經驗。
歷程分析(含過程內容及反思)	一、透過團隊合作方式刺激學員將平時所學習之知識、技能，並輔以創造力與團隊默契，完成競試題目，將所學加以應用。 二、透過競試歷程與檢討，了解本市推動自然科學教育之成效，並檢視成鄉間科學教育之成效是否具有顯著差異，藉此修正科學教育推動之方向與資源之分配。	一、經由活動歷程，激發不同學校教師間專業分享與對話，增進教師科學教育教學知能，落實科學教學與教育之發展。 二、透過競試歷程與檢討，讓學校與指導教師了解平時自然科學教育之成效，滾動式修正教學方法與內容，達到精進教學目標。
環境或文化建置	經由活動舉辦，增進家長參與空間，使生、親、師互動增加，進而提高家長對學校之關懷與認同，共同努力成就孩子的學習。	一、藉由活動之舉辦，增進學生對科學教育與創造力之興趣啟發，使其成為學校創造力科學教育之小種子，經由擴散效應進而影響同儕，讓創造力科學教育能開花、結果。 二、教師經由活動之舉行，除檢視其自然科學教學成效外，亦能增加與其他教師間的專業對話機會，擴大教學視野與高度。

玖、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。

附表(一)：各分區參賽學校一覽表（請依此分配表上網報名）

區 別	承辦學校 (參賽學校數)	參加學校 (學校數)	選派參加決賽組數	備註
1	會稽國小 (44)	桃園區 (23) 龜山區 (19) 新興高中附小 康萊爾中小學	牛頓組 (6) 伽利略組 (5)	
2	新屋國小 (47)	蘆竹區 (14) 新屋區 (11) 大園區 (12) 觀音區 (10)	牛頓組 (3) 伽利略組 (8)	
3	中原國小 (47)	中壢區 (23) 八德區 (9) 平鎮區 (14) 有得中小學	牛頓組 (9) 伽利略組 (3)	
4	雙龍國小 (54)	龍潭區 (11) 大溪區 (14) 楊梅區 (16) 復興區 (11) 福祿貝爾國小 諾瓦國小	牛頓組 (4) 伽利略組 (6)	

附表(二)：桃園市國民小學科學基本能力競賽程序表

初賽程序表

時 間 (108 年 5 月 01 日，星期三)		活 動 內 容	備 註
下午	12：00---13：00	午餐暨評審團會議	分區學校校長室 地點：四所分區學校同時辦理。
	13：00---13：20	競賽員 報 到	
	13：20---13：30	預 備（競賽規則說明）	
	13：30---15：30	競 試	
	15：30---16：00	評審暨講評	

決賽程序表

時 間 (108 年 5 月 22 日，星期三)		活 動 內 容	備 註
下午	12：00---13：00	午餐暨評審團會議	1. 地點：中原國小。 2. 優勝學校獎盃、得獎學生獎牌，於 108 年度創造力暨科學教育嘉年華活動時頒發。
	13：00---13：20	競賽員 報 到	
	13：20---13：30	預 備（競賽規則說明）	
	13：30---15：30	競 試	
	15：30---16：00	評審暨講評	

附表（一）：桃園市國民小學科學基本能力競賽分區優勝名冊

108/5/10（星期五）前由分區承辦學校填妥後傳真中原國小，FAX：4663762

電子檔同時傳送 設備組長楊老師 t106@cyes.tyc.edu.tw

第 () 區	組 別		☐ 牛頓組 ☐ 伽利略組				
	承 辦 學 校						
	聯絡人	姓名： ()： 手機： mail：					
編號	學校名稱	學生姓名				指導老師	聯絡電話
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

承辦人：

教務主任：

校長：

附表（二）：各分區參賽學校一覽表（請依此分配表上網報名）

區 別	承辦學校 (參賽學校數)	參加學校 (學校數)	選派參加決賽組數	備註
1	會稽國小 (44)	桃園區 (23) 龜山區 (19) 新興高中附小 康萊爾中小學	牛頓組 (6) 伽利略組 (5)	
2	新屋國小 (47)	蘆竹區 (14) 新屋區 (11) 大園區 (12) 觀音區 (10)	牛頓組 (3) 伽利略組 (8)	
3	中原國小 (47)	中壢區 (23) 八德區 (9) 平鎮區 (14) 有得中小學	牛頓組 (9) 伽利略組 (3)	
4	雙龍國小 (54)	龍潭區 (11) 大溪區 (14) 楊梅區 (16) 復興區 (11) 福祿貝爾國小 諾瓦國小	牛頓組 (4) 伽利略組 (6)	

附表(二)：桃園市國民小學科學基本能力競賽程序表

初賽程序表

時 間 (108 年 5 月 01 日，星期三)		活 動 內 容	備 註
下午	12：00---13：00	午餐暨評審團會議	分區學校校長室
	13：00---13：20	競賽員 報 到	地點：四所分區學校同時辦理。
	13：20---13：30	預 備（競賽規則說明）	
	13：30---15：30	競 試	
	15：30---16：00	評審暨講評	

決賽程序表

時 間 (108 年 5 月 22 日，星期三)		活 動 內 容	備 註
下午	12：00---13：00	午餐暨評審團會議	3. 地點：中原國小。 4. 優勝學校獎盃、得獎學生獎牌，於 108 年度創造力暨科學教育嘉年華活動時頒發。
	13：00---13：20	競賽員 報 到	
	13：20---13：30	預 備（競賽規則說明）	
	13：30---15：30	競 試	
	15：30---16：00	評審暨講評	