

桃園市 113 年度大園國小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：科學專題展覽 | | 辦理項目 | <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 | |
| 學校提案計畫名稱 | 設置科學教育區域重點學校（生物與地球科學） | | | | |
| 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：配合學校個別發展之相關科學教育之申請方案。 | | | | |
| 計畫召集人 (校長或主任) | 劉燕霏 | 職稱 | 校長 | 電話：(03)3862030 分機 110 Email：violetaliu@ms.tyc.edu.tw | |
| 學校承辦人 | 林君穎 | 職稱 | 主任 | 電話：(03)3862030 分機 210 Email：tk01421@dyps.tyc.edu.tw | |
| 參與本計畫之熱血老師 (表格不夠時，請自行增減) | 李志強 | 職稱 | 主任 | 教授領域 | 自然 |
| | 莊滿意 | 職稱 | 資訊組長 | 教授領域 | 資訊、自然 |
| | 蔡明吉 | 職稱 | 科任教師 | 教授領域 | 自然 |
| | 陳桂彬 | 職稱 | 資料組長 | 教授領域 | 自然 |
| | 吳孟璇 | 職稱 | 註冊組長 | 教授領域 | 自然 |
| | 簡義益 | 職稱 | 生教組長 | 教授領域 | 自然 |
| | 梁美鳳 | 職稱 | 文書組長 | 教授領域 | 自然 |
| | 曾玉蘭 | 職稱 | 衛生組長 | 教授領域 | 自然 |
| | 陳蕙芬 | 職稱 | 科任教師 | 教授領域 | 自然 |
| | 許勇詮 | 職稱 | 導師 | 教授領域 | 五年級導師 |
| | 曾清蘭 | 職稱 | 導師 | 教授領域 | 六年級導師 |
| | 江東諭 | 職稱 | 科任教師 | 教授領域 | 藝術 |
| 林念瑩 | 職稱 | 科任教師 | 教授領域 | 藝術 | |
| 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) | | | | | |
| <p>一、啟發科學探究實作的熱忱與潛能：激發學生對生物及地球科學的好奇心與主動學習的意願，藉由小小科學培訓家及科學專題探究，鼓勵學生深入進行科學研究，增進學生科學素養。</p> <p>二、改進科學課程教材：結合校訂課程中閱讀創作課程，在 3-6 年級發展科普閱讀教學，並結合科學探究小實驗，提升學生科普知識以及科學探索的興趣。</p> <p>三、生活科學探索之觀察與行動：結合戶外教育參與科普列車、辦理科普營隊、參觀科博館等活動，培養學生生活科學探索之觀察與行動。</p> <p>四、強調跨領域/科目間的整合與應用：提供學生跨域統整的學習，經由探究、科普閱讀及創客實作等多元方式，培養科學探究精神與態度，以建立對科學知識內容的理解與應用能力。</p> | | | | | |

桃園市 113 年度大園國民小學推動科學教育實施計畫

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-打造桃園科學學習生態系統。
- (二) 本校 113 學年度課程發展委員會決議。

二、背景環境

本校位於大園尖山遺址，具有118年校史，目前普通班65班及特教班4班，學生1699人。校園生態豐富多元，校園植栽多達250種，是與古蹟保存共存的學校，於民國95年整地蓋新校舍時挖掘發現2700年前新石器時代的尖山遺址，於111年指定為直轄市定考古遺址，更名為大園尖山考古遺址，是具有教育價值的文化資產，可供進行化石、古生物及地質科學等課程研究及教學活動。

大園國小校園生態豐富多元，到處可見高大且綠油油的樹海，飛行廣場前有美麗的水生植物區、尖山綠色能源教學園地，教材園區有魚菜共生系統、食農教育農場等，校園植栽、昆蟲、鳥類等生態更是豐富與多樣性，教師合力編撰認識大園國小校園植物一書，將多元化的植物花木拍照、研究、分類，讓讀者充分了解認識植物的方法及各部型態，並列出校園252種植物的詳細介紹，包含植物圖片、名稱、分布地點、特徵及用途等，鉅細靡遺非常完整，並製作植物解說牌，作為本校扎根及推廣的植物教學及生物觀察等課程。

本校位於桃園航空城計畫核心區，願景為「溫馨、健康、創新、卓越」，為發展飛行科技相關特色，校內建置航空飛行館，展示飛機模型、構造及飛行演進歷史等，學校校訂課程包含健康生活、美感體驗、閱讀創作、玩轉科技及躍向國際等課程，配合大園在地化特色及本校發展方向，目前推動科學教育有兩大主軸，一個是跨域整合的科學探究與實作課程，以社團方式培訓小小科學家、科展專題研究，帶著學生做中學，從中學習預測、觀察、解釋科學現象等科學素養。另一個則是配合校訂課程，發展科學創客實作，以及對科普閱讀的加深加廣，提升學生科普知識以及科學探索的興趣。

期許藉由本計畫辦理能培養師生對自然科學的興趣、推動生物與地球科學教育並扎根課程與教學，讓學生能夠具備科學核心知識、培養探究生態及地球科學實作能力，欣賞大自然之美，善用並珍惜自然資源，進而發展跨領域統整性課程與教學活動，推廣和其他學校合作及交流分享，提昇學生科學基本素養，讓科學教育共創共好，培養未來的科技人才。

貳、規劃理念與推動方向：

一、理念說明與推動方向

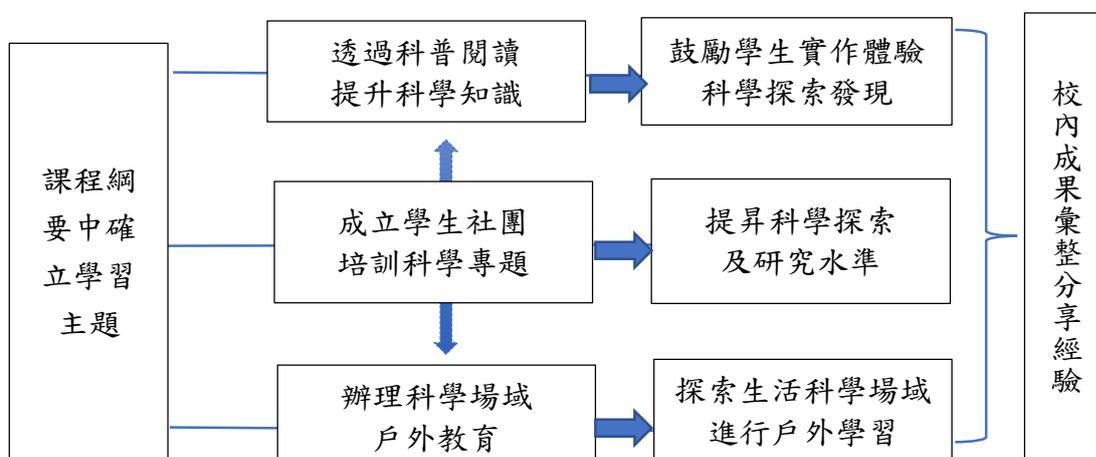
十二年國教課綱重視並貫徹「探究與實作」的精神與方法。因此，從小培養並扎根科學素養，了解科學概念、訓練科學方法、培養科學態度，即而能善用科學知識與方法、以理性積極的態度與創新的思維，面對日常生活中各種與科學有關的問題，做出評論、判斷及行動，目前教育的重點。

本校肩負推展本市科學教育的重點學校，將以十二年國教課綱核心為基礎，從激發學生對科學的好奇心與主動學習的意願為起點，引導其從既有經驗出發，進行主動探索、實驗操作與多元學習，使學生能具備科學核心知識、探究實作與科學論證溝通能力。重視並貫徹「探究與實作」的精神與方法，提供學生統整的學習經驗，並強調跨領域/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、養成科學態度，以獲得對科學知識內容的理解與應用能力。

我們的教育目標，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

本科學重點學校推動架構圖如下：



參、目的：

- 一、以地球科學與生態為主軸，建置完整教學支援環境及設備成為本市科學教育教學示範重點學校。
- 二、結合本市科技輔助教學軟硬體翻轉學習方式，促進科學教育教學水準與學習成效的提升。
- 三、提供學生充分操作生活化的實驗以學習科學，提升學生學習動機與成就。
- 四、鼓勵及拔擢具有科學潛質之學生，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。

肆、辦理單位：

- 一、主辦單位：桃園市政府教育局。
- 二、承辦單位：大園國小
- 三、社群學校：溪海國小、竹圍國小
- 四、協辦學校(單位或機構)：

伍、組織與執掌：

- 一、主持人：劉燕霏校長
- 二、團隊成員：

承辦人：林君穎教務主任

| | 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 | 劉燕霏校長 | |
| 2 | 計畫執行、統籌、工作分配 | 林君穎主任 | |
| 3 | 材料採購及核銷事宜 | 莊滿意組長 | |
| 4 | 講師聘請及聯絡 | 林君穎主任 | |
| 5 | 活動拍照及整理 | 梁美鳳組長 | |
| 6 | 場地規劃與布置 | 吳孟璇組長 | |
| 7 | 成果彙整及呈現 | 林君穎主任、李志強主任 | |
| 8 | 創意教師群成員 | 許勇詮等熱血教師 | |
| 9 | 各項事務支援 | 李志強主任 | |

陸、辦理方式及內容：

本計畫為實現本校以地球科學與生態為中心的區域科學教育重點學校目標，特別以自然科學(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，進行規劃，務期能夠專業發展、永續經營。因此，建置硬體及相關設備，營造地球科學與生態良好學習環境，教師教學培力、學生學習活動同時進行，並成果彙整建置網頁分享經驗。相關推展策略及項目分述於下：

一. 發展科學探究課程

| 項次 | 細項 | 辦理內容 | 預定時程 | 備註 |
|----|-------------------------------|---|----------------|---------------|
| 1 | 扎根科普閱讀課程 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行相關領域及校本課程、教師共備發展主題課程 2. 各年級結合科普閱讀教學，上下學期各讀一本 3. 三至六年級科學教育主題如下: 三年級:科學好好玩 1 四年級:科學好好玩 2 五年級:創客小高手 六年級:翱翔天際遊 | 113. 3-113. 12 | 本校及協辦學校社群共同實施 |
| 2 | 實施地球科學與生態主題教學活動，辦理教師專業社群觀議課活動 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 發展跨領域教學活動(跨藝術、語文領域) 2. 學生創作發表活動(植物拓印、昆蟲標本、雷射雕刻等) 3. 辦理教師專業社群觀議課活動(科學相關主題，包含觀察、實驗、討論、實作、發表等內容) 4. 學生作品妝點校園或辦藝文展(植物葉脈、飛機模型) | 113. 3-113. 12 | 本校及協辦學校社群共同實施 |

二. 辦理教師與學生之地球科學與生態科學教育活動

| 項次 | 項目 | 辦理內容 | 對象 | 預定時程 | 預期效益 |
|----|--------------|------------------------------|------------|-------------------|----------------------------------|
| 1 | 教師研習 | 發展科學教學教材教法，辦理公開授課活動。(兩場) | 本校教師 | 113.3-113.12 | 教師科學教育教學專業增能 |
| | | 葉脈書籤製作研習 | 本校及夥伴教師 | 113.3-113.12 | |
| | | 推展科普閱讀教學 | 本校及夥伴教師 | 113.3-113.12 | |
| | | 科學專題探究研習 | 本校及夥伴教師 | 113.3-113.12 | |
| 2 | 學生活動 | 植物標本/拓印創作嘉年華(卡片、書籤、雷射雕刻創作發表) | 三年級學生 | 113.3-113.12 | 結合校訂課程 |
| | | 昆蟲飼養與觀察專題 | 四年級學生 | 113.3-113.12 | |
| | | 雷雕创客教學 | 五年級學生 | 113.3-113.12 | |
| | | 四軸飛行器教學/雷雕紙飛機製作 | 六年級學生 | 113.3-113.12 | |
| | | 推展科學閱讀活動(結合閱讀創作校訂課程) | 三-六年級學生 | 113.3-113.12 | |
| 3 | 科學探究社團-小小科學家 | 火拳艾斯的奧秘 | 四五年級約 20 人 | 113.3 | 每月外聘及校內老師各指導一次，預期培訓科學能力基本及水火箭等競賽 |
| | | 踏出科學家的第一步 | 四五年級約 20 人 | 113.4 | |
| | | 探究無盡科學 | 四五年級約 20 人 | 113.5 | |
| | | 我是小小愛迪生 | 四五年級約 20 人 | 113.6 | |
| | | 我是勘十郎 | 四五年級約 20 人 | 113.7-8 結合暑期營隊 | |
| | | 水火箭的奧秘 | 四五年級約 20 人 | 113.9 | |
| | | 我要成為科學王 1 | 四五年級約 20 人 | 113.10 | |
| | | 我要成為科學王 2 | 四五年級約 20 人 | 113.11 | |
| | | 我要成為科學王 3 | 四五年級約 20 人 | 113.12 | |

(一)成立教師專業社群工作坊:建立以生物及地球科學課程扎根為基礎，結合本校多元生態及飛行科學特色為出發點，組成跨校教師專業社群，定期召開工作坊並進行觀議課活動，研發課程教案與教學活動。

(二)辦理科學戶外教育:帶領學生參與科普列車、科學嘉年華闖關活動、參觀科學博物館等活動，讓學生從生活場域中學習科學知識，提升對科學研究的探究與興趣。

三. 發展本校科學展覽專題探究

邀請新北市退休陳建興老師到校協助校內教師進行科學展覽專題探究，指導學生進行科展實驗與計畫探險，每個月進行兩次課後指導，共計 8 個主題 12 次練習。

| 教學主題 | 學習目標 | 教學活動與重點 | 教學時間 | 評量方式 |
|--------------|--|-------------------------------|------|------------------|
| 1. 科學研究的基本概念 | 1. 了解科展分科內容。 2. 能夠藉由過去的科展題目，知道科展在研究 | 1. 研究問題 (1) 讓學生了解科展研究哪些問題。 | 5 月 | 1. 網路資訊 2. 相關 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2.計畫審查、修改與核定 | | | | | | | | | | |
| 3.教師團隊運作研討會議 | | | | | | | | | | |
| 4.實施相關課程與教學活動、營隊活動 | | | | | | | | | | |
| 5.辦理教師增能研習 | | | | | | | | | | |
| 6.辦理學生科學社團活動 | | | | | | | | | | |
| 7.辦理學生戶外教育 | | | | | | | | | | |
| 8.成果嘉年華及社團發表 | | | | | | | | | | |
| 9.成果彙整、經費核銷 | | | | | | | | | | |
| 10.計畫核結與檢討 | | | | | | | | | | |

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：

| 對象項目 | 課程解析 | 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 | | 本校三到六年級學生、夥伴學校老師及本計畫核心團隊教師。 | 豐富學生科學知識與主動探究學習的意願，建構師生科學的素養。 |
| 歷程(含過程內容及反思) | | 延續去年科學社團的發展，並增加科學展覽專題探究，加深學生對科學實驗與探究的興趣與能力。此外希望能更全面推廣科普閱讀，教師增能並指導學生觀察、思考、解釋及動手操作找答案，體驗樂趣。 | 培養具備科學核心知識、探究實作與科學論證能力，進而成為具備解決生活中問題的小小科學家。 |
| 環境或文化建置 | | 以生活中的科學為主軸，配合本校科學培訓家、科普閱讀、科展專題等特色，建置科學教育學校完整之教學環境及資源設備。 | 營造優良科學學習環境，啟發科學探究實作的熱忱與潛能，成為本市科學教育推廣重點學校。 |

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。