

## 112 學年度科學教育專案年度期中報告綱要

計畫編號：54

計畫名稱：Just do it! 點燃你的科學熱情!

主持人：趙莉霞校長

執行單位：高雄市立大樹國民中學

### 壹、計畫目的及內容：

因素	S(優勢)	W(劣勢)	O(機會)	T(威脅)
地理環境	校園環境地處高屏溪畔，校地規模不大但空氣清	校區地處偏鄉農業區，台 21 線旁。與市區有一段距離文化刺激不足	自然環境優越，能淨化人心，讓人心胸開闊	文化刺激缺乏，部分校外資源會因距離因素而欠缺
硬體設備	三間實驗室(物理、化學、生物)教室容納空間足夠，提供師生良好的教學環境	大部分教學設備老舊，經常必須維修	妥善規劃閑置的空教室及空地。	實驗設備汰舊換新速度慢
教師資源	師資年資平均教學經驗豐富	教師自我意識較強，不易資源整合	精進教師課堂教學能力，鼓勵教師進修	行政與教師間之橫向聯繫少

學生狀況	純樸、活潑好動，身強體壯	文化刺激薄弱，學習意願低落，缺乏學習楷模，學術性向比例低	安排多元課程，激勵學生自主學習	跨區學生外流嚴重，無法留住優秀人才
------	--------------	------------------------------	-----------------	-------------------

研究目的：

一、透過創意科學活動的實施，希望能激發學生科學學習的興趣，並發揮創造思考的潛能

二、以「做中學」「玩中學」之方式，由學生親自操作實驗，可以培養學生動手實作的能力，進而訓練學生操作實驗的邏輯性。

三、創意科學活動以日常生活中的科學原理為基礎，透過科普教學活動，學生可以了解生活中的科學應用，每一個孩子可藉由學習體驗，內化為本身的科學素養。

四、透過自主性的科普製作學習，提升學生的學習力與創造力。

五、組織自然科學領域教師專業學習社群，提升教師教學品質，落實以學生為中心的教學理念。

貳、研究方法及步驟：

項目	進行方法	步驟
科學實驗週	1. 分 4 組  2. 請學生助手進行科學  實驗演示及實作	1. 彩虹階梯：認識何謂濃度， 並知道不同濃度的液體混合 時，密度大在下，密度小在上， 形成分層  2. 四兩撥千斤：物體在旋轉 過程中，杯子提供給球向心 力，使球順勢跟著杯子合力向 上提起  3. 手搖發電機：利用簡單轉輪 和馬達及電線來完成動能轉換 電能及光能概念。  4. 大象的牙膏：探討過氧化氫 與碘化鉀的反應，生成氧氣及 其後續的檢測

<p>科學實驗體驗活動</p>	<p>1. 邀請專業講師入校辦理講座</p> <p>2. 辦理寒假科學營課程</p>	<p>1. 請高師大教授及團隊進來學校，其中分成物理, 生物和化學三個部分。</p> <p>2. 七、八年級以跑班進行，每一個單元進行 90 分鐘。</p> <p>3. 寒假期間，以108 課綱自然科學為主軸，設計出富含素養之趣味實驗，引領學生在動手做實驗的過程中，提升發現問題並解決問題的能力</p>
<p>教師增能講座</p>	<p>透過自然領域的專業對話，提升老師的專業素養</p>	<p>1. 領域對話、覺察問題</p> <p>2. 由行動實踐中反思評估</p> <p>3. 在同儕分享支持下合作共好</p> <p>4. 透過專家定期對話指導，厚實專業素</p>

<p>科普閱讀教學活動-“科學和你想的不一樣”</p>	<p>圖書館進行科學閱讀和討論，有效教育國中生科學概念、科學知識科學原理的作品，閱讀此書能激發讀者好奇心、辨識科學問題、理性客觀、尊重證據，建構科學世界觀。</p>	<p>1. 透過彈性課程及早自修閱讀了解科學現象就存在生活周遭，並透過觀察與思索並互相分享。</p> <p>2. 鼓勵同學活用於日常生活案例，讓邏輯和思維成為學生的放大鏡，檢驗真相。</p>
<p>科學好好玩</p>	<p>由泛科學 YouTube 頻道找到喜愛的主題，並動手做的現象觀察引發好奇心，培養對科學的自主學習興趣，提升學生的科學素養。</p>	<p>在資訊課及自然探究課程，以分組方式來設計不同主題，藉由科學方法，按步就班指導學生</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習觀察</li> <li>2. 提出問題</li> <li>3. 上網找尋可能原因和方法</li> <li>4. 提出假設</li> <li>5. 設計實驗</li> </ol> <p>讓學生從探究實作學習中，了解知識，讓學生學會利用科學方法獲得的知識，來解決問題。並學習如何分析問題。</p>

參、目前研究結果：

- 一、在自然領域對話來討論活動和可行性方向。
- 二、與外部專家學者討論。
- 三、社團課與學生討論和實驗，進而擴大全年級同學。

#### 肆、目前完成進度：

- 一、完成科學實驗週活動，請學生助手進行科學實驗演示再請學生體驗實作，並送獎勵品。
- 二、完成辦理科學探究活動，邀請專業講師入校辦理講座，講師們結合他們專長領域帶領同學整個下午三節課做實驗，激發他們科普學習動機和科學之美。
- 三、教師增能講座完成一場，講師強調透過實際的生活問題或活動，來培養學生的科學素養，整體上著重啟發，而非給出一定的答案，並強調從以下幾點出發，問對問題、背景研究、思考、決策方案最後動手做。
- 四、完成三次自然領域教師對話和研究設計相關流程進度。

#### 伍、預定完成進度：

- 一、寒假期間辦理科學營隊，以 108 課綱自然科學為主軸，設計出富含素養之趣味實驗，引領學生在動手做實驗的過程提升發現問題並解決問題的能力。
- 二、下學期辦理一場教師增能講座，教導老師設計有趣的科普實驗。
- 三、下學期辦理科普閱讀教學活動-“科學和你想的不一樣”，透過閱讀了解科學現象就存在生活周遭，並請同學透過觀察與思索並互相分享。
- 四、下學期辦理”科學好好玩”教學活動-分組方式來設計不同主題，藉由科學方法，按步就班指導學生設計自己的實驗並分享給班上同學。

## 陸、建議與討論：(含遭遇之困難與解決方法)

- 一、規畫寒假科學營課程，和講師討論實驗主題。
- 二、校內教師充分溝通及分享創意科學活動的目的。
- 三、規畫科普閱讀教學活動學習單。
- 四、規畫泛科學 YouTube 頻道找到喜愛的主題並設計相關實驗。

## 柒、參考資料：

1. 吳俊憲等 (2018)。教師專業發展新曲徑—學習共同體與翻轉教學策略。臺北市：五南出版社
2. 教育部(2014)。十二年國民基本教育課程綱要總綱。2019 年 12 月 30 日，取自 <https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-7944,c639-1.php?Lang=zh-tw>
3. 【特輯】讓科學有趣又好玩，這 12 個科普網站陪孩子輕鬆玩科學 - PanSci 泛科學