

# 教育部 109 年度中小學科學教育計畫專案

## 期末報告大綱

計畫編號：2-2

計畫名稱：啟發式科學教育活動之建構~營造融入生活的科學學習校園

主持人：蔡文山

執行單位：嘉義縣新港鄉安和國小

### 1、計畫目的及內容：

本校位於嘉義縣新港鄉偏遠鄉下地區，居民以務農與打零工維生，屬於文化刺激明顯較不足之地區。身為學校教育工作者，常思索我們可以為孩子做些甚麼事，以提升他們的各項認知能力，尤其是自然科學認知的培養應該從國小階段養成，以因應未來社會之需求。

面臨 12 年國教時代的挑戰，學校更應該營造開放的學習情境，以學生的探究活動為中心，引導學生發現及解決生活問題，由學生自由探索未知不明的現象，培養敏銳觀察力，提升提出問題和解決問題的技能，讓學生掌握探究能力(如觀察、提問、歸納等)，達到自我獲得知識的能力、習慣、興趣，培養探究知識和未知的積極態度。期盼藉由本活動之推廣紮根，讓自然科學的種子在學生的心田裡萌芽。

以往推廣自然科學活動總是侷限於自然課中，但常與課程固定進度有所衝突，並且班級導師也因專長及教學而著重於非科學類書籍的閱讀指導，使學生接觸科學書籍的機會少之又少，因此學校基於杜威(Dewey)的「做中學

(Learning By Doing)」理念：寓教於樂的科學啟蒙活動，預計發展「自然科學閱讀活動」、辦理「自然科學闖關活動」、成立「學生自然科學社團」，舉辦「自然科學營隊」、設計「小科學家解說員」活動、規劃「校長自然科學好書介紹活動」、進行「自然科學活動教師專業研習」等活動來推廣自然科學教育活動，打造本校啟發式科學教育活動之建構~營造融入生活的科學學習活動，期待學生在自然科學動機、態度及知能等面向上都能提升。

綜上可知，本校之計畫目的如下：

- (1)讓學生能從生活中發現自然科學，感受科學無所不在，培養學生自然探究之動機，培養探究知識和未知的積極態度。
- (2)讓學生能應用科學於生活中，培養學生探究自然科學之態度，達到自我獲得自然科學知識的能力、習慣、興趣。
- (3)培養學生自然科學邏輯思考與理性判斷能力，進而增進解決生活問題之自然科學知能，提升創新、突破、發明能力。

(4)提升學生自然科學閱讀理解能力，有效提升學生科學口語表達能力，培養學生成為具有「自然科學素養」的優質公民。

## 2、 研究方法及步驟：

以學生為中心，本校欲以六項學生的活動及一項教師研習來推廣創意科學教育活動，茲介紹如下：

- (1)辦理「自然科學閱讀活動」~提升學生學習科學知識的動機與態度
- (2)設計「小科學家解說員」培訓活動~提升科學素養與口語表達能力
- (3)規劃「校長科學好書介紹活動」~校長以身作則推廣科學教育
- (4)舉辦「自然科學闖關活動」~提升學生科學學習興趣與解決問題的能力
- (5)舉辦「寒、暑假科學營隊」~提供學生更多科學實驗或實地觀察的體驗學習方式
- (6)成立「自然科學研究社團」~奠定學生科學之能的基礎，提升學生科學力、創造力
- (7)辦理「自然科學教師專業研習」~提升教師自然科學教育知能，激發教師推廣科學教育熱誠

## 3、 目前研究成果：

項目名稱	具體成果及效益
自然科學閱讀活動	於 109 學年度開始，利用每月晨間閱讀時間讓學生代表輪流上台發表閱讀科學叢書心得，讓其他學生發表問題，藉由學生彼此的腦力激盪，發現更多的科學新知，藉由彼此分享討論，讓學習加深加廣。
校長自然科學好書介紹活動	校長本人於晨會時間介紹一本自然科學好書，校長事先從學校圖書館找尋自然科學好書，經過充分閱讀理解之後，利用學生晨會時間來針對科學書籍的內容作介紹，不但可以提升學生的閱讀動機，更可以增進學生科學知能，促進學生學習科學的興趣。校長以身作則推行自然科學好書介紹，更可以提升校內教職員工對於推動科學的動機。
小科學家解說員	為了提升學生的科學口語表達能力，加強學生科學知識的外在表徵能力，提升學生的自信心與科學學習動機，特別結合自然科學閱讀活動讓學生有上台發表之機會，期盼能培養學生將所學科學知識透過口語表達傳遞給其他學生，期待能達到同儕知識分享、培養其獨立思考以及良好口語能力，進一步增加對科學學習

	的熱忱與學習動機，落實科學教育紮根並傳承科學精神。
自然科學營隊	於寒假期間各舉辦一場為期 3 天的科學營隊，以科學遊戲與操作為主，由外聘講師設計相關主題，讓孩子們在動手做的過程中發掘科學的奇妙之處，並能實際運用在生活之中。  暑假科學營隊為因應疫情挑戰而無法辦理。
自然科學闖關活動	基於「學習科學不只在課堂中，而是要回到生活中--玩科學」，配合學校慶典活動，設計 10 至 15 個科學闖關活動，每關設計以科學遊戲及操作為主題。然而本學年已經向嘉義大學申請相關闖關活動器材並以經領回校內，然因應疫情挑戰而無法辦理。
自然科學社團	本校開設自然科學研究社團，以低年級學生為招收對象，外聘資深退休教師來指導，目的是將科學教育的精神向下紮根，讓學生感受科學之趣味性與生活性。
自然科學教師專業研習	109 學年度上、下學期各舉辦兩場科學教學教師專業研習，共計 6 小時。已經執行完畢。

#### 4、 討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)：

- (1) 因應新冠肺炎疫情之嚴峻挑戰，目前全校停課，除了鼓勵學生借閱科學教育書籍回家閱讀之外，自然科學教師專業研習已經辦理完竣。
- (2) 鼓勵教師勉勵學生參考線上自然科學學習課程，培養學生自學能力。
- (3) 其他因停課暫時無法持續推展之活動，期待疫情結束後，再找妥適時間辦理。