

計畫編號：101	計畫名稱：融入在地科學現象發展素養導向校訂課程
----------	-------------------------

主持人：蔡明哲	聯絡人：葉慈瑜
---------	---------

執行單位：嘉義縣北回天文 AI 實驗小學
----------------------

計畫摘要：
-------

二、研究計畫之背景及目的：

(一)特殊的地理位置

嘉義縣北回天文 AI 實驗小學位處看不見的北回歸線 23 度半上，得天獨厚的天文地理環境，讓我們自稱是「北回歸線，太陽學校」，每個孩子都是充滿熱情與活力的小太陽，我們更以積極堅定的態度用「太陽轉身的北回歸線」與「太陽魔法」作為學校科學教育的課程。

107 年度，以「北回歸線學習趣」做為科學教育的發展主軸，從一年級到六年級設計深入淺出的教學內容，包括「我在北回歸線上」、「話說北回歸線」、「日曜北回 浪漫天際」、「神秘的北回歸線」、「巨蟹座回歸線-Tropical of Cancer」、「探索 23 度半的奧秘」等主題，讓全校孩子都能認識這個屬於自己家鄉的重要印記。

108 年度，擴展北回歸線的科學教育內容，並聚焦北回歸線的幕後主角「太陽」，取名「太陽魔法心體驗」，課程內容包括太陽的光、影、熱、路徑、顏色等面向，並從一年級到六年級設計出「太陽追追追」、「天空中的超級巨星」、「太陽有多神」、「神奇的太陽魔力」、「太陽之子」、「歡迎太陽光臨地球」等有趣的科學教育內容。

(二)結合新課綱的素養精神

本計畫積極回應課程總綱中的全人教育的精神，以「北回小太陽」為孩子們具體的發展圖像，學校教育善誘孩子們的學習動機與熱情，引導他們開展與自我、與他人、與社會、與自然的各種互動能力，體驗生命意義，謀求未來的互惠與共好。所以課程設計含括了天文科學、生態綠能、人文歷史與自明美學四個面向。

(三)計畫目的：融入在地科學現象發展素養導向校訂課程

利用北回國小位處於地軸傾斜 23.5 度的重要地理緯度線，讓北回歸線及太陽魔法的在地科學現象融入新課綱校訂課程。課程地圖以專題/主題/系列/單元/活動，等不同的課程分析單位，進行縱向連結和橫向統整，建構出具有在地化特色的科學本位課程。

透過研究者與教師的行動研究課程發展模式，規劃一年級至六年級由淺入深的教學內容，引導全校師生共同參與，讓孩子建立真正認識屬於自己家鄉的印記，也培養繼續航行、方向西南西的精神，涵育在地觀看(共好)、環境想像(互動)及自明本性(自發)的理想兒童圖像。綜合上述，本計畫研究目的：

- 1.探究在地科學現象融入新課綱校訂課程的發展策略。
- 2.鼓勵教師團隊在教學場域開發系統化的課程發展模式。
- 3.設計多元有趣的在地化校訂課程，促進孩子的自明認同。

### 三、研究方法及步驟：

#### (一)研究方法：教師專業自主的行動研究

本方案依循新課綱所示「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」的願景，讓孩子瞭解自己家鄉的特色，深入認識北回歸線與太陽魔法，充分結合太陽館資源，連結孩子所學的科學、自然及語文知識，以北回歸線地標為舞台，培養每一個北回小太陽的核心素養，自信地扮演一位「太陽魔法高手」，讓孩子充分展現屬於他們自己的光芒。

基於素養導向的教育核心，課程研究方法是以前師專業發展作為基底，採取教師們在實際場域中不斷滾動修正的行動研究方法論。

#### (二)研究步驟：以問題導向引導研究，步驟如下圖，



#### 四、課程發展組織、教師專業社群的運作規劃

新課綱的實施，背後重要的基石在於專業的教學團隊，**我們喜歡用「太陽小太陽」來稱呼孩子，用「太陽魔法師」來稱呼我們自己。**而**「投入感」**是我們團隊運作最重要的元素，透過一連串分享、對話、論戰、折衝、共識的活動，讓我們凝聚更多的情感，也享受教育過程的愉悅經驗。

#### 五、滾動式、系統化的課程發展模式

(一)從空間感、素養觀、課程路，展現在地新「識」力

課程發展原本就是一個不斷修正、滾動發展、又系統化的歷程，尤其 108 新課綱的校訂課程更是奠基在後現代的課程觀點上，是多元的、差異的、接地氣的課程。更需要從在地化的生活情境中開發出符應孩子核心素養的課程元素。爰，我們取法 Lefebvre(1991: 33)的「空間概念三元組」架構校訂課程：

1. 感知空間是對在地的時空感受，是身為在地人獨有的空間感；
2. 構想空間是課程圖像的發想，以孩子的素養觀為基調；
3. 生活空間則是透過課程的具體實踐，引領孩子逐步邁向自明的過程。

以上又稱之為**空間感、素養觀、課程路**。

(二)課程內容：以素養導向架構課程

本方案是從**空間**探討 科學與人文，空間是動態、活潑、有故事、有記憶的。我們讓孩子從空間感受，透過「**地理學想像**」體驗大地的天文、生態、人文與生命。我們常鼓勵孩子：

「孩子們！把這條線帶走吧！讓她成為你的「身體印記」、「生命中的 DNA」！」

閉上眼，感受光：

從「看不見」的美麗軸線出發，孩子由北回歸線這個視窗觀看世界

伸展手，體驗風：

太陽是能源之母，是一切綠能的基礎，更是自然萬物生命的根源

邁開步，追人文：

空間裡的神話、絮語、故事，都是一種記憶、一種態度、一種生活

立自明，好品格：

從天、地、人視野，回觀自身，反身回到認同追尋，建立樸真本性

(三)課程系列：天行健、地勢坤、人文立、時空合

以全人教育為基礎，配合人與自己、人與社會、人與自然的路徑，透過天、地、人、我的課程系列，體驗探索天地間的天文科學、生態綠能、人文歷史，進而達到自明美學。

課程元素	課程系列	太陽魔法空間想像
天行健	天文科學魔法	太陽轉身，一條渾然天成的 23.5 度美麗軸線
地勢坤	生態綠能魔法	順應天行運轉，探索天地大美，四時明法，萬物成理
人文立	人文歷史魔法	追尋北回歸線最早立標，109 年的人文底蘊與厚度
時空合	自明美學魔法	回溯認同，在地自明，涵育多元展能的小太陽

每年夏至日我們都會為孩子進行「太陽轉身」的特別儀式，宣告這天過後太陽就轉身逐漸走向南回歸線！太陽學校在這特殊的地理環境及天文現象中，發展出完整的北回歸線達人與太陽魔法科教課程，希望經過多年課程的推展，不僅成就一個個亮點的小太陽，也塑造出「太陽標竿學校」。