

# 教育部 108 學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計畫名稱：以實驗室中的科學論證--進行科學探究與實作課程的發展  
(高年級)

主持人：葉鴻楨 電子信箱：yhj@tmail.ilc.edu.tw

共同主持人：

執行單位：宜蘭縣羅東鎮羅東國民小學

## 一、計畫執行摘要

1. 是否為延續性計畫？是 否
2. 執行重點項目：
  - 環境科學教育推廣活動
  - 科學課程教材、教法及評量之研究發展
  - 科學資賦優異學生教育研究及輔導
  - 鄉土性科學教材之研發及推廣
  - 學生科學創意活動之辦理及題材研發
3. 辦理活動或研習會等名稱：教學分享會
4. 辦理活動或研習會對象：全校師生
5. 參加活動或研習會人數：15 人
6. 參加執行計畫人數：10 人
7. 辦理/執行成效：
  - (1) 達成提升班群及跨班群協作。
  - (2) 達成跨領域教師合作。
  - (3) 達成建構學生基本科學素養、奠定持續學習科學與運用之基礎。

## 二、計畫目的

1. 經由轉換教科書實驗操作內容為具探究性質之活動，藉以促進學生的學科學習。
2. 引導學生經由探究與實作，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。
3. 發展一符應核心素養之科學探究與實作課程設計。

## 三、研究方法

本研究將依據文本轉換修寫、專家諮詢、實證教學(探究實作、啟發式科學寫作)、

學習成效評估等項目進行，透過前、中、後等歷程活動中，給予多角檢測與驗證，從中分析實施成效，以引領學生發展基於證據的科學論證。並透過「概念學習之成就測驗」瞭解學生科學概念理解情形，並以適切的「評分表」評量其論證表現；從既有之現行教科書轉化基礎上，進行科學實驗論證之學習，期許能深層引領學生深入參與並學習如何進行科學探究。

茲將方法與步驟說明如下：

流程	說明
課程設計	應用過去研究所獲得之結果，進行教科書實驗操作轉化為探究活動文本修寫，並開發探究與實作教學模組試用於實際教學，並輔以線上學習平台課程，將學生學習歷程完整記錄。
專家諮詢	透過專家諮詢提供文本與教學模組可行之建議、修整或補充。
實證教學	從實踐教學中，比較實驗組與對照組班級，相關學科概念習得之差異性。
學習成效評估	採用多元式評量藉以評估本教學研究之可行性。
成果分析與報告	藉統計分析提升論證教學與評量的效益，並提出教學與研究建議供現場教學參考。
教學分享	應用校本進修與同儕社群聚會時間，將實驗結果分享。



#### 四、研究成果

1. 透過探究與實作教學活動設計與文本修寫，提升學生學習自然科學與實驗操作之成效。
2. 透過班群及跨班群協作方式，將自然科學學習更普及到學生身上。
3. 透過探究實作來探索知識的建構、理解寫作在知識轉化與科學社群溝通的重要性，試以啟發式科學寫作協助學生運用「概念暨科學論證寫作」發展基於證據的科學論證。
4. 經由跨領域教師合作，帶動全校之自然科學教學研究之風氣。
5. 成果提供現場老師日後教學之參考。

#### 五、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

無