

# 教育部 104 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：以教科書實驗操作轉化為探究活動文本研究:以物理單元為例

主持人：葉鴻楨

電子信箱：lotsyhj@gmail.com

共同主持人：

執行單位：宜蘭縣羅東國小

## 一、計畫目的

- (一) 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。
- (二) 引導學生逐步深入學習探究科學領域內涵，增進科學學習成效。
- (三) 引導學生從事探究歷程之學習，透過提出問題、問題的理解、解決方法的選擇、問題的解題與說明、成果分析與分享，藉以達成溝通、組織與改變科學概念的學習，提升學生之思維能力。

## 二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

- (一) 三年級四個班。
- (二) 領域社群參與人數 6 員。
- (三) 行政協助人員 3 員。

## 三、研究方法

本研究將依據學習前測、文本轉換試寫、實驗驗證教學、學習後測、文本轉換修寫與新學年學生試用教學等項目進行，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，並釐清文本的改寫與探究活動的安排與參與學生學習成效之關係，在既有的現行教科書文本上進行轉化【附件一】，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(圖 1)：

### 1. 學習前測、資料蒐集與分析

透過實驗組與對照組班級，在現有單元教學前進行學習前測，藉由前測資料蒐集與分析，提供下階段文本轉換試寫之參考。

### 2. 文本轉換試寫

利用現有教材實驗操作內容【附件二】，輔以前階段蒐集之資料，進行教科書實驗操作轉化為探究活動文本研究範例之試寫，並將試寫之材料提供下階段應用。

### 3. 實驗驗證教學

利用前階段之轉換材料，融入課堂教學中，並比較實驗組與對照組班級，相關概念習得之差異性。

4. 學習後測  
透過實驗組與對照組班級學習後測，從中分析學生概念學習之成效，以及教科書實驗操作轉化為探究活動之範例是否可行。
5. 文本轉換修寫與試用  
應用上階段所獲得之結果，進行教科書實驗操作轉化為探究活動文本修寫；並將修寫後之文本先行試用於下學年度學生。
6. 成果分析與報告  
針對教科書實驗操作轉化為探究活動文本範例之可行性進行分析，以為其他領域進行教材改寫時之參考。

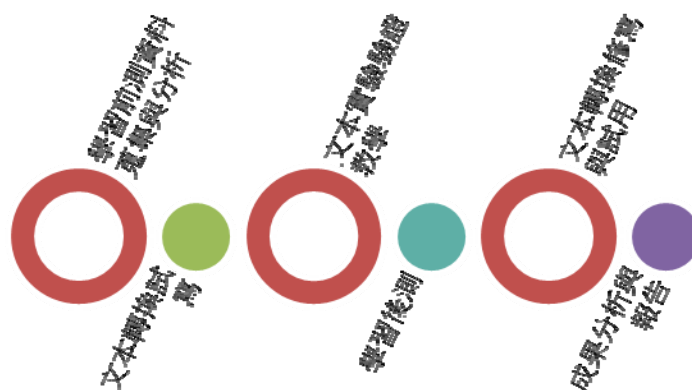


圖 研究流程圖

#### 四、執行進度（請評估目前完成的百分比）

項目	年/月						執行進度
	1 0 4 / 8	1 0 4 / 9	1 0 4 / 1 0	1 0 4 / 1 1	1 0 4 / 1 2	1 0 5 / 1	
準備階段	●						100%
學習前測			●				100%
文本轉換試寫			●	●			100%
實驗驗證教學				●	●	●	100%
學習後測						●	100%

整體計畫執行進度 50%

## 五、預期成果

### (一) 預期完成之工作項目

1. 藉由學習前測與分析，從中了解學生既有概念之相關訊息。
2. 透過探究式教學活動設計與文本改寫，提升學生學習科學與實驗操作之成效。
3. 透過班群及跨班群協作方式，將科學學習更普及到學生身上。
4. 經由跨領域教師合作，帶動全校之科學教學探究之興趣。
5. 藉由以教科書實驗操作轉化為探究活動文本研究:以物理單元為例之研究，將科學探究樂趣普及至更多學生身上。

### (二) 預期之具體成果及效益評估

1. 藉由實驗操作探究性之具體化，讓實驗操作更為落實與深入。  
經由範例撰寫、試用與修正，提供現場老師日後教學之參考。

## 六、檢討

- (一) 為不影響正常進度執行，計畫原設定之實施單元，經討論後有所更動，以符合融入正常教學中。
- (二) 執行中專業上的知識不足，需要專家指導與協助。