

教育部 102 學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計畫名稱：課程中的科學寫作(一)

主持人：葉鴻楨

E-mail：lotsyhj@gmail.com

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：
 - (1). 短文大意寫作
 - (2). 短文概念圖習寫
 - (3). 分組合作學習短文概念圖習寫
 - (4). 文本概念圖繪製
 - (5). 分組合作學習文本改寫寫作
4. 辦理活動或研習會對象：
 - (1). 概念圖學習指導: 學生
 - (2). 小組討論寫作指導: 學生
 - (3). 形成性寫作指導: 學生
 - (4). 成果分享: 老師
5. 參加活動或研習會人數：
 - (1). 概念圖學習指導: 80 人
 - (2). 小組討論寫作指導: 80 人
 - (3). 形成性寫作指導: 80 人
 - (4). 成果分享: 60 人
6. 參加執行計畫人數：5 人
7. 辦理/執行成效：
 - (1). 利用科學寫作融入自然與生活科技學習領域傳統教學中，歷程中獲得了學生學習成效及其對科學的態度改變程度的了解。在應用概念圖引導科學寫

作、小組討論科學寫作、形成性之科學寫作等策略後。學生能轉化概念圖之應用於課程學習中，並能明確且有調理地清晰表達自己的概念。

二、計畫目的

1. 經由科學寫作訓練學生思考，促進學生知識內化。
2. 引導學生藉由科學寫作描述自我學習概念歷程，增進科學學習成效。
3. 透過科學寫作指導學生對科學概念表達心得與想法，達成溝通組織與改變概念學習。

三、研究方法

(一). 研究方法

本研究將利用科學寫作融入自然與生活科技學習領域傳統教學中，歷程中藉以探究學生學習成效及對科學的態度之改變程度，教學策略的使用是否有效果。過程中包含：概念圖引導科學寫作、小組討論科學寫作、形成性之科學寫作。各項的寫作指導都由研究團隊根據課程中的教材內容編定寫作綱要，藉由概念圖引導寫作方式與創作，利用概念圖的應用，指導學生能明確且有調理地清晰表達自己的概念，進而形成科學文章。本研究架構如圖 1：



圖 1 研究架構

(二). 研究步驟

為達研究目的，本研究蒐集相關文獻、分析教材內容、擬定研究設計後進行預試教學，並修正教學設計，另加上概念圖使用課程，協助學生熟悉概念圖的應用方式，得以應用在科學寫作創作過程中。研究流程及步驟如下圖 2:



圖2 研究流程與步驟

四、研究成果

(一). 延續前期實驗教學改善實驗教學內容

依據上述逐步達成下列目標

1. 經由科學寫作訓練學生思考，促進學生內化科學知識。
 - (1). 短文大意寫作
 - (2). 短文概念圖習寫
 - (3). 分組合作學習短文概念圖習寫
 - (4). 文本概念圖繪製
 - (5). 分組合作學習文本改寫寫作
2. 引導學生藉由科學寫作描述自我學習概念歷程，增進科學學習成效。
 - (1). 文本重點摘要學習
 - (2). 記錄概念學習歷程
 - (3). 增進學習成效
3. 透過科學寫作指導學生對科學概念表達心得與想法，達成溝通組織與改變概念學習。
 - (1). 以解釋性科學寫作為主要寫作指導：指導學習者藉由已學得的科學文字描繪出事件特性，依照邏輯順序組織概念並思索如何連結科學概念來做解釋。
 - (2). 文本學習心得表述：透過表述活動了解學生對於學科學習所使用的文本接程度與學習成效。
 - (3). 組織與改變概念學習：引導學生解構並重新組織學習概念。

(二). 擴大實驗教學於一般班級教學

1. 實驗教學步驟



依據上述步驟進行下列教學指導活動：

- (1). 文本概念圖繪製(一)
- (2). 短文大意寫作
- (3). 短文概念圖習寫
- (4). 分組合作學習短文概念圖習寫
- (5). 文本重點摘要學習
- (6). 文本概念圖繪製(二)
- (7). 分組合作學習文本改寫寫作
- (8). 分組合作創作與發表

2. 教學實施成效

- (1). 經由科學寫作訓練學生思考，促進學生內化科學知識。
- (2). 引導學生藉由科學寫作描述自我學習概念歷程，增進學生之科學學習成效。

透過科學寫作指導學生對科學概念之表達、心得與想法的撰寫，達成溝通組織與改變概念學習之效果。

五、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

1. 改善異質性學生分組學習，學習指導難度高之問題，採班級實驗教學，藉以提升了執行成效。
2. 跨領域學科屬性學習區隔，還是不易區分，持續透過專家指導與協助，釐清學科間的差異性，同時讓學生了解科學課程寫作與其他課程寫作的異同，並提高文本改寫創作的效益。