

教育部 104 年度中小學科學教育計畫專案

期末報告大綱

計畫編號：060

計畫名稱：指導學生科學寫作並運用於科學主題特展之創作及解說

主持人：黃柏鴻

執行單位：嘉義縣太保國小

本校將此活動依性質區分為二個階段，共一年完成，以下依序說明。

(一)第一階段—科學寫作教學：此階段的主軸為提升學生的科學寫作能力，我們融合了科學寫作教學及科學徵文活動，讓學生認識科學寫作，並且提供一個學生可以投稿的平台，增加學生的成就感及觀摩他人作品的機會。

1. 科學寫作教學：我們將科學寫作教學分為二個向度，其一為假日科學寫作班(報名表如附件一)，提供對於科學寫作具有高度興趣及時間允許之學生，讓此類型學生能有更多充足的指導及實際練習的機會，其二是將科學寫作教學融入自然課程中，以自然課程為主軸，將科學寫作當成是一項延伸活動，不僅讓學生對課程內容更為熟悉，同時使每位學生都有機會在教師的引導下進行科學寫作，使科學寫作成為校園內的一項普及化學習。

表 1. 科學寫作教學說明

	假日科學寫作班	自然課程融入科學寫作
教學目的	提供對科學寫作具有高度興趣及時間允許之學生有系統的科學寫作教學	將科學寫作當成是自然科課程的延伸活動，不僅讓學生對課程內容更熟悉，同時使每位學生都能進行科學寫作
時間	104 學年度上學期之隔週週六早上 9:00~12:00	不定期的融入自然課程中
地點	數位教室	自然教室
師資	具有科學寫作教學專長之教師	自然科教師
教學對象	本校五、六年級對科學寫作有興趣之學生	本校五、六年級全體學生
教材	有趣的科學主題內容或者與時事相關之科學文章或科學性新聞，來源可以是科普雜誌、網路科學文章或擷取科普書籍之內容	自然科課程中之相關主題科普文章，來源可以是科普雜誌、網路科學文章或擷取科普書籍之內容
教學方法	<ol style="list-style-type: none">1. 介紹科普文章與一般文學性文章之區別2. 指導學生閱讀科學文章，增進對文章內容的理解3. 指導學生在引用他人著作所應注意的事項4. 實際進行科學寫作，提升學生科學寫作的能力	<ol style="list-style-type: none">1. 在教學中，針對概念，利用科學文章適時向學生介紹有趣新穎的科學事物2. 引導學生閱讀完文章，畫記重點、師生討論文章內容3. 最後完成文章摘要或依提示完成短文

2. 科學徵文：在推動科學寫作教學一個段落後，為了鼓勵學生寫作，本校將舉辦二次科學徵文，每一次的徵文皆有特定的主題，學生可以針對主題來構思，並蒐集資料來豐富內容及確認概念的正確性，同時要求學生要列出參考的資料來源(如附件二)，最後經由學校的三位有科學寫作專長之教師進行評選，並對於優秀作品之投稿學生給予獎勵及公開展示作品。

表 2. 科學徵文活動辦法

徵文主題	動物	地球發燒了
徵文時間	104/12/8~10	105/3/30
參加對象	3~6 年級學生	
參賽方法	學生將作品上傳至指定網路資料夾中	學生於視聽教室進行寫作，時間 2hr，科普資料由教務處提供
評選教師	由參與此計畫的六位教師進行評選，最後決定錄取之優良作品	學生作品匿名評分，以求公正，並改予作品評語
作品處理	公佈於佈告欄及學校科學寫作網站	

3. 科學寫作教師增能研習：多數教師對於科學寫作並不熟悉，不了解科學寫作教學的意義及指導的方法，因此有必要進行科學寫作增能研習，使多數教師能認識科學寫作的意涵，支持科學寫作的推廣，進一步將科學寫作教學用在自己的課堂中。

- (1) 研習內容：認識科學寫作及指導科學寫作
- (2) 研習講師：聘請具科學寫作專長之教師擔任講師
- (3) 研習時間：利用週三教師進修時間，共計三小時
- (4) 研習地點：本校視聽教室
- (5) 意見回饋：設計教師研習滿意度調查及意見回饋單，藉此了解教師在此研習獲得的專業成長及需改善之處(附件五)。

- (二) 第二階段—科學特展創作：在訓練學生運用科學訊息的能力上，除了第一階段的書寫能力外，將自己的想法或作品以口語的方式向他人解說或報告也是一項不可或缺的能力，因此我們將延續第一階段的科學寫作之書寫歷程，並加入解說活動，進行二次的科學主題特展，除了指導學生籌劃特展內容，也同時訓練學生將自己的寫作結果以口語的方式呈現，成為一個全方位的特展解說員。

1. 小小解說員訓練：為了加強學生呈現科學訊息的口語能力，我們將在科學寫作班之後的一個月課程中，針對同一批學生進行小小解說員培訓，指導學生如何進行科學訊息解說，以達到聽者能清楚了解解說內容。

表 3. 小小科學解說員培訓辦法

培訓目的	加強學生呈現科學訊息的口語能力，並為科學特展之進行預作準備
學生人數	24 人
培訓方式	以校園常見昆蟲為主題，由此 24 位學生每人選擇一種昆蟲，進行資料蒐集及介紹詞撰寫，邀請中高年級 13 個班級學生接受解說員介紹
培訓時間	104 年 11~12 月份

2. 科學特展創作與展示：在科學寫作進行一學期後，學生已具備科學寫作的基本能力，我們由八位參與本計畫之教師來指導學生進行特展的創作，從培訓的小小解說員中挑選出 16 位 5、6 年級在科學寫作方面有高度興趣之學生，分為二組，各由二位教師進行指導，每組完成一個特展主題，特展的呈現方式除了靜態的文字或圖片的看板展示，也包含科學原理模型的介紹、科學玩具的製作教學、影片的編輯播放等，除了讓參與特展的 16 學生能從中學習，也希望能使參觀特展的各班級學生能有豐富的收穫。

表 4. 科學特展創作與展示辦法

培訓目的	將科普寫作課程及小小解說員培訓之成果，展現於科學特展活動
學生人數	16 人
培訓方式	以太陽系及大氣為主題，由 16 位學生分為四組，每組分佈二塊看板，由社群老師指導學生編輯內容及製作展示模型，並強化解說能力，邀請高年級 7 個班級學生接受解說員介紹，並於校慶活動向來賓介紹
培訓時間	105 年 2~4 月份
解說活動	105/4/15，於活動中心進行三節課的解說活動

四、工作項目、具體成果及效益：

表 5. 已完成之工作項目、具體成果及效益

項目名稱	具體成果及效益	評估
假日科學寫作班	於 104 年 9 月份開班，招收 24 位五、六年級學生，已進行 5 次課程	針對全校五、六年級學生進行科學寫作興趣問卷前測(附件三) 針對擔任小小解說員之學生進行科學寫作能力前測(附件四)
自然課程融入科學寫作	於 104 年 9 月~105 年 1 月，於五、六年級自然課程中進行第一次融入式的科學寫作，共計約有 190 位學生進行	
科學徵文	於 104/12/8 進行科學徵文活動，有 70 位學生投稿	
	於 105/3/30 進行現場科普寫作比賽，共有 48 位學生參賽	
小小解說員訓練	由假日科學寫作班擔任小小解說員，且提供中高年級 13 個班級約 300 位學生參加解說活動	
昆蟲特展	於 104 年 11~12 月份培訓，以校園常見昆蟲為主題，由此 24 位學生每組選擇一種昆蟲，進行資料蒐集及介紹詞撰寫，於 12/9 邀請中高年級 13 約 300 位學生參加昆蟲特展解說	
科學特展	105 年 2~4 月份培訓，以太陽系及大氣為主題，由 16 位學生分為四組，社群老師指導學生編輯內容及製作展示模型，並強化解說能力，邀請高年級 7 個班級約 180 位學生接受解說員介紹，並於 4/22 校慶活動向來賓介紹	
科學寫作教師增能研習	於 104/11/11 進行科學寫作教師增能研習，開放全縣教師報名，預計有 50 位教師參與	針對參加研習之教師，進行滿意度及意見之調查(附件五)

五、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

1. 困難：學生對於科學寫作課程原本存有恐懼與抗拒，以致影響其參與程度

解決方法：我們將科學寫作與小小解說員培訓結合，使這個活動結合動靜元素，並在活動中加入有趣的主題以及有獎徵答等活動，以提升學生參加之意願。

2. 困難：一般的科普寫作比賽常以通訊競賽為主，且評分標準較難一致

解決方法：賽前，我們發給各班優良作品範本，以供參考；比賽時，我們採取現場寫作方式，由學校發給科普資料，測驗學生統整能力，並且為改善評分公平性，我們採匿名評分方式，並於評分前共同討論評分標準，提高評分一致性。

六、參考資料

科普閱讀年活動(民99)。全國科普閱讀年網站。民103年3月22日，取自：
<http://popsci.lib.ntnu.edu.tw/>

哺乳類(民103)。農業兒童網。民104年4月21日，取自：

http://kids.coa.gov.tw/knowledge.php?type=view&code=A2A&id=coa_taita_20081106100012

Hand,B.,Prain,V.,&Vance,K.(1999).Writingtolearn. ScienceScope,23(2), 21-23.

Rowell,P.A.(1997).Learninginschoolscience:Thepromisesandpracticesof writing. StudiesinScienceEducation,30,19-56.

Yore,L.D.,Hand,B.M.,Goldman,S.R., Hildebrand,G.M.,Osborne,J.F.,Treagust,
D.F.,&Wallace,D.S.(2004).Newdirectionsinlanguageandscienceeducation research.
ReadingResearchQuarterly,39(3),347-352.