

教育部九十六年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：閱讀自然、自然閱讀—自然與生活科技領域課程實施閱讀促進寫作與科學探索之行動研究

主持人：楊慶誠

執行單位：國立花蓮教育大學附設實驗國民小學

一、計畫目的

閱讀教學不只是加強國語科能力，更是為其他學科奠定學習的基礎。閱讀能力的好壞不僅直接影響學生吸收知識的效率，也關係著學生解決問題的能力。而寫作讓教師從知識傳授的角色轉變為促進學習的角色，學生則扮演了主動參與學習過程的角色。因此，教師和研究者提倡寫作課程，讓學生可以在寫作過程中思考和分析他們手邊的資料，展現他們對主題了解的深度，並且將科學概念（scientific concept）用寫作的方式解釋給讀者（Gant, 1990）。花大附小自然與生活科技領域教師團隊，本著帶給學生「帶著走的能力」為目標，找尋孩子必須優先具備的素養和能力為方向和指導，規劃出適合孩子們的教材和課程。因此，「閱讀自然、自然閱讀」是希望學生能主動地閱讀和自然科學相關的書籍，並自然的養成閱讀習慣。

二、預期成果

本研究群在完成九十三年度科教專案「促進國小高年級學生利用科學寫作學習生態教育課程之行動研究」之後，我們發現利用科學寫作幫助學生進行學習，學生可以很容易的透過自己筆記內容，回顧自己的學習歷程，迅速的找到學習方法。但是教師團隊並不以此為滿足，我們常常在想，國小教師如何引導學生將他的舊經驗及閱讀之間，取得適當的連結？如何利用合適的閱讀媒材，提升學生在自然科學領域的學習？什麼樣的引導方式，才能算是理想的閱讀模式？閱讀如何融入啟發式科學寫作，增進學生的自然科學學習成效？

基於以上的動機，並且延續之前的研究成果，本計畫將於九十六年度繼續朝以下三個目標邁進：

1. 建立本校「閱讀自然、自然閱讀」之實施機制。其中包含：
 - (1) 三至六年級自然與生活科技團隊教師針對課程內容，蒐集合適的閱讀素材。

- (2) 設計「閱讀自然、自然閱讀」的教學計畫。
- (3) 建立「閱讀自然、自然閱讀」討論與分享網站。
- 2. 邀請自然作家對本校三至六年級學生進行講演、導讀，讓學生能與作者產生面對面溝通與向成功者學習的機會。
- 3. 進行對本計畫之成效評估，其中包含：
 - (1) 學生於推動計畫前後之學生概念是否有顯著差異？
 - (2) 學生於推動計畫前後之學習興趣是否有顯著差異？
 - (3) 學生在與科普作家對談前後，對自然科學的想法是否有顯著差異？
 - (4) 學生於推動計畫後，在自然與生活科技課程的學習成效是否有顯著差異？

三、研究方法與完成程度

(一) 實施架構

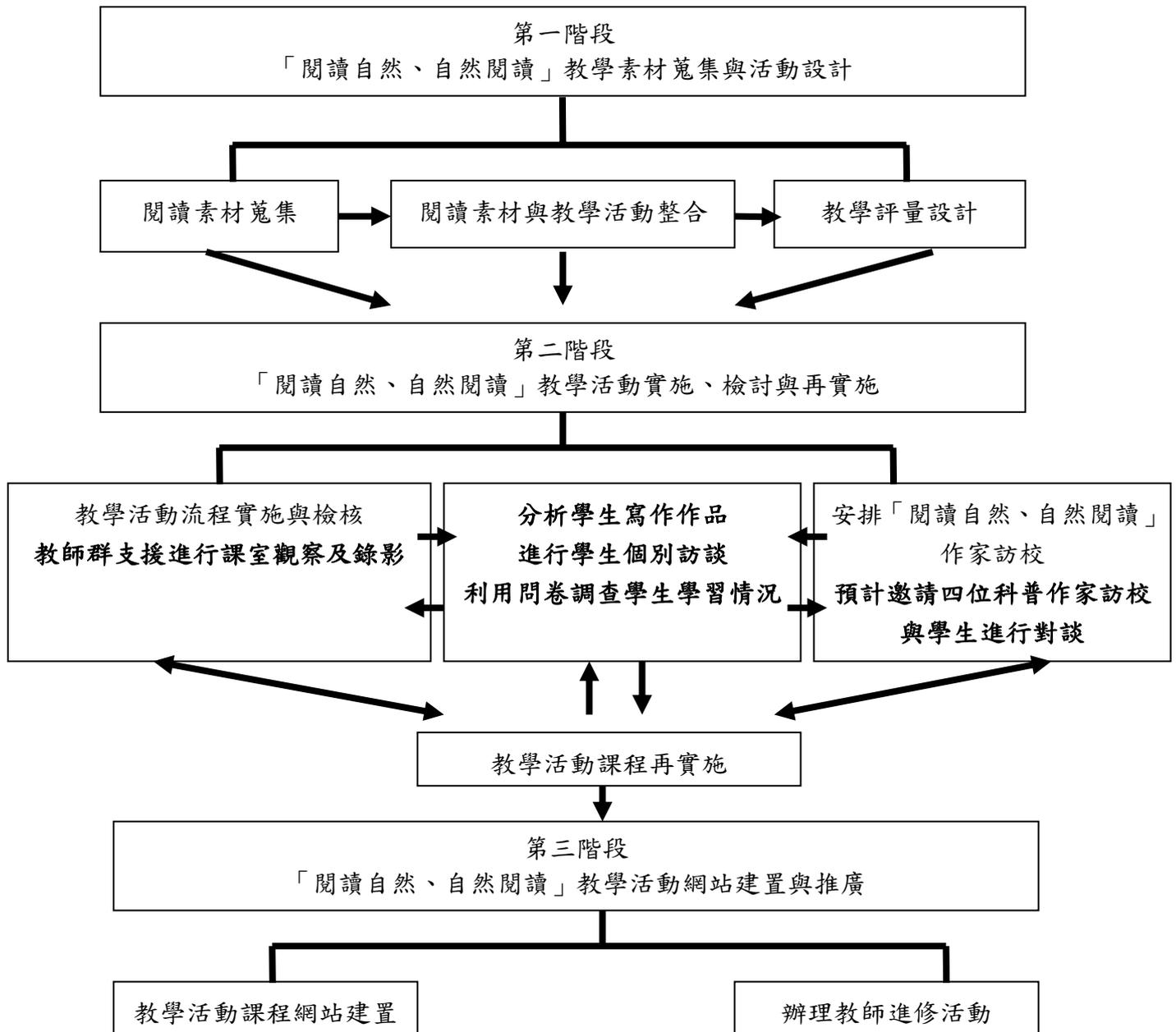
1、團隊成員：

- (1) 授課教師--六年級楊慶誠老師、游時銘老師。
五年級張慧娟老師、游時銘老師、連吳卿。
四年級連吳卿老師、徐平宗老師。
三年級李偲華老師。
- (2) 資料整理、問卷分析—李偲華老師、楊慶誠老師、游時銘老師。

- 2、研究方式：本研究採協同行動研究法，由花大附小自然與生活科技教師群及有興趣的教師們相互支援。研究教師之間在地位上並沒有主從關係，彼此是對等、協同的研究伙伴。基於研究目的與需要，研究者參考相關文獻與現行國小自然生活科技領域相關課程單元之內容，進行閱讀素材實施於啟發式科學寫作教學模式的討論及設計，透過參與真實教學情境的運作過程中，系統的搜集資料、分析問題、提出改革方案，加以實施後，提出研究歷程與實施成果的報導。

本研究的步驟分為三個階段，包括：(1) 第一階段-教學素材蒐集與活動設計(2) 第二階段-「閱讀自然、自然閱讀」教學活動實施、檢討與再實施(3) 第三階段-教學活動網站建置與推廣。

各階段流程圖說明如下：



(二) 研究成果

1、教材設計

(1) 課本共用制：開學時，由學校統一購買（康軒、牛頓、南一、國編）各 50 本，當作參考教材。

(2) 擬定閱讀素材：主動求知、廣泛閱讀成為學生們邁向成功之路的必備鑰匙，也成為啟發孩子勇於發問、養成創造思考能力的原動力。經過我們蒐集、整理，擬訂合適書目，並在教室一角放置書籍，鼓勵孩子自行閱讀。（見附件一）

- (3) 善用筆記：筆記代表學生的學習歷程，孩子們應將日常生活經驗、野外考察、學習準備，記錄於自己的本子中，創造出一份屬於自己的書籍。

2、教學方法運用

擬定教學教材後，我們開始思考，怎樣的教學方法可以激勵孩子的思考？在教學團隊不斷思考、激盪的過程中，我們嘗試許多種可能的組合，最後我們發展出幾種適用於自然與生活科技閱讀教學的模式：

(1) 無壓力的閱讀

上課時間一到，愉快的聲音傳來，教室裡緩緩進入的孩子們，走向圖書櫃，自發性的拿起書本，進行五分鐘的閱讀。五分鐘閱讀，在於培養同學們養成基本的閱讀習慣，讓學生在無壓力的狀態，充分體會閱讀的感覺，在團體閱讀的氛圍中，培養孩子靜定的功夫。

(2) 閱讀的延伸

教師在課堂上，稱讚認真閱讀的同學，鼓勵孩子回家依有興趣的主題，選擇該主題的書籍，進行延伸閱讀。

讀書並不是一件容易的事，有耐心的讀完一篇文章更是一個極大的考驗，處在聲光媒體極度發達的時代，書本確實還有其存在的價值和目的。延伸閱讀，目的養成孩子閱讀習慣，培養閱讀的興趣，透過大量的閱讀媒材，擴充孩子的知識領域。

以上二種模式，主要能充分給予學生時間成長，閱讀活動主要在引起學生的興趣與學習動機，並喚起學生的舊經驗；透過主動閱讀及延伸閱讀的活動，注意學生學習上的反應，適時提出問題和學生進行討論解，並鼓勵學生書寫出他自己的感受及想法，甚至實際付諸行動等。

(3) 基本閱讀指導

這一階段的重點，著眼於提升學生的閱讀速度。教師在此階段必須練習讓孩子大量閱讀，避免讓孩子反覆閱讀同一篇文章。本階段應注意事項：

- ①指導分段技巧：讓學生了解，閱讀文章怎麼分段，為什麼要分段，了解分段的意義，懂得在段落前寫上編號。

- ②手指協助閱讀：在閱讀書籍的過程中，將手指放置於所看文字的前方，利用手指快速移動的方式，幫助自己提升閱讀文字的速度。
- ③貼標籤：將書籍依內容不同，每一單元貼上一張不同顏色的紙，並標記清楚，能夠迅速熟練的找到自己所要的資料。
- ④畫重點：試著將老師所給的閱讀素材，自己認為最重要的部份以不同顏色的筆標記起來，同學之間彼此互相分享。

(4) 一分鐘報告

在大量閱讀的過程中，養成思考、整理能力也是極為重要的一環。如果上完一節課之後，能想一想「這堂課的重點是什麼？」「這堂課最大的疑惑是什麼？」，那這一節課可說是完成了有意義的學習(Patricia Cross, 1996)。

在學生進行一分報告思考的同時，教師提醒學生只寫下一個重點，並提出一個最想問的問題。書寫的過程中，必須注意下列三個原則：

- ①先想別人會怎麼寫
- ②下筆的境界要比別人高明，例如從+1 原則篩選
- ③不停筆

一分鐘的思考，可以讓孩子檢視自己對於閱讀內容是否了解，並埋下往前探索的閱讀種子。

(5) 整理閱讀資料

閱讀是需要消化和整理的，閱讀想法的闡出並非只有單一化的呈現方式，鼓勵孩子勇敢的表達自己的想法，是一位老師的責任。

閱讀完畢，我們主張孩子可以用任何方式，表達自己的想法。如：

- ①條列式記錄。
- ②心得報告。
- ③圖畫呈現。
- ④自我寫作。

(6) 主題式閱讀

①專題演講

透過作家、相關學者到校演說，學生可以面對面和作者進行溝通，並透過自己手上的筆，一邊閱讀作者的想法，

一邊同時記錄。

②欣賞影片記錄

影片是一種連續不斷的呈現方式，讀者必須訓練自己快速思考，才能跟上影片的速度，了解影片內容，並提出自己的看法，並付諸行動。

③廣泛閱讀評析

透過報紙、書籍、影片…的閱讀，學生可以對於內容進行記錄，並加以分析，達到高層次的閱讀境界。

④彙整閱讀素材

學生可以選定單一主題進行閱讀，並透過自己的方式（如：圖片、文字）呈現閱讀的成果。

⑤付諸具體行動

自然科學必須與自然環境相結合，閱讀不應只侷限於課堂上，深入大自然，體會自然之美，不也是一種閱讀嗎？

四、檢討（含遭遇之困難與解決方法）

經由上述歷程，同學們在主動閱讀、積極閱讀及掌握閱讀方法上，已有具體成效。總而言之，使孩子能夠透過不斷的閱讀而向前進是我們的目標。

其次我們在實施歷程中，發現可以改進的內容如下：

- （一）閱讀是一段漫長的歷程：對於低成就學生，實施成效較不明顯，歸納原因可能是由於閱讀速度較慢，這時候我們可以採用補救教學的方式，找出這一些孩子，利用一些課餘的時間，陪他們一起閱讀；同時，對於這群孩子，我們可以適度將標準降低（如閱讀篇幅減少），慢慢誘導學生樂於閱讀，追上同學的進度。
- （二）閱讀分享：針對學生閱讀的內容加以數位化，建立分享的教材庫。

相信在我們團隊的努力下，自然與生活科技領域一定能將閱讀深植於課程中，使孩子在國中甚至高中的學習時期，能積極解決問題，尋找合適的閱讀媒材，達到學習的目標。