

教育部110學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：	110學年度南勢角學園國小中、高年級學生科學探究營及推廣活動計畫		
主持人：	葉俊偉	電子信箱：	Foliage0505@gmail.com
共同主持人：	高沅蓁、邱奕華、柏昱丞		
執行單位：	新北市私立竹林中學		

一、計畫目的

(一) 研究計畫之背景：

南勢角地區內有4所公立國小、1所公立國中、1所具有學前至高中的私立高中(本校)及一所私立大學，是很完整的就學區。本校在南勢角學園因在地就學，小學端順利到本校就讀，發現即使是科學有不錯表現的學生，在正向學習態度或學習信心都表現不佳，而希望能藉由科學探究的活動讓學生由小學開始不排斥或甚至喜歡科學。

(二) 研究計畫的目的：

- 1.建立一門符合科學探究精神的課後學習活動或假日營隊課程。
- 2.提升國小學生對於科學學習的學習動機。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

姓名	職稱	執掌	備註
顏麗珠	竹林中學校長	協調跨校課堂安排	
張珍麗	竹林小學校長		
彭美惠	課務組長	安排授課教師課務	
葉俊偉	設備組長	課程活動發想與規劃	
高沅蓁	專任教師	教學活動實施	

邱奕華	專任教師
-----	------

柏昱丞	專任教師
-----	------

三、研究方法

(一) **研究對象**：原本預計以假日科學營隊、社團課或是課後輔導課的形式辦理給鄰近地區小學中、高年級學生參加。但是因為110學期雙北地區校園皆有零星疫情發生，所以各校不易聯繫辦理跨校課程活動，且尚未收到計畫核可的通知，因此先以校內校師共同備課將課程模組化為主，並請敝校中學部及小學部校長協助協調將小學中、高年級四個年段的班級在下半學期各安排六次上課時間。

因此研究對象為竹林小學四～六年級，每年級6個班，每班平均40個人。

(二) **研究設計**：本研究採用各組前後測的設計進行研究，依課程安排分為「前測-科學活動的實施-後測」三個階段，前後測會以相同的研究工具施測，科學活動初步構想羅列於下方，會於專案實施初期進行教師共同備課完成。

(三) **施測工具**：在學生進行科學活動前後的學習動機資料的收集，預計採用Tuan, Chin 和 Shieh (2005) 的科學學習動機問卷(SMTSL)進行研究。SMTSL為一種五等第 liker-type 問卷，包含了自我效能、科學學習價值、主動學習策略、表現目標導向、成就目標導向、學習環境誘因，共34題。問卷整體 α 值達到0.93。

四、執行進度（請評估目前完成的百分比）

	110年						111年						完成度
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
1.教師增能研習													50%
2.教師社群共同備課													60%
3.建立完整課程內容													80%
4.進行前測													100%
5.開設假日科學營隊 或課後輔導課													40%
6.進行後測													0%
7.撰寫研究報告													0%
8.完成經費核銷													10%

五、預期成果

1. 透過科學探究課程，加強學生學習科學的動機。
2. 經由跨校教師之間的合作，帶動自然科學探究研究之風氣。
3. 上述歷程經由研發、試用與修正，提供現場老師日後教學之參考。

六、檢討

1. 到去年12月底，收到公文得知計畫申請通過之後，才開始著手備課以及聯絡個
友校進行課後活動協調，導致友校意願低落。
2. 疫情關係導致友校無法入校進行授課，但給我們想法可以研發線上課程或是完
整的教案搭配材料包對各校做種子教師研習作為第二或第三年的延續計畫，這
樣就能因應各校的狀況做微調，以及推廣到更多的學校。
3. 設計的教學活動都是以先手作科學玩具之後，再由學生自己推敲各種現象的原
理，最後再由教師統整科學原理。但課後跟學生聊天時還是發現部分學生無法
改變其舊有迷思概念，考慮之後的課程設計用不同的表徵呈現或是多用不同的

例子呈現。

4. 在備課時都會發現，一些學生在上課時的提問相當的深入，可能要用相近但不同的現象來解釋。考慮到之後若要將課程模組化並推廣到小學，小學教師不一定是自然科專長，可以多收集學生的提問並彙整變成冊，製作成教師手冊。
5. 因為沒有教過小學中年級的學生，沒想到學生的手作能力比想像中低落一些，所以課程活動時間花得比教案預期時間久。畢竟課程活動的重點還是在操作科學裝置以及現象觀察，所以未來考慮在材料的準備上先製作成半成品，再讓學生自己拼裝，減少學生自己的手作。

七、參考資料

1. 教育部(2016)：十二年國民基本教育課程綱要-自然科學領綱。台北市：行政院教育部。
2. 劉湘瑤(2016)。科學探究的教學與評量。科學研習月刊，No.55-02。
3. 楊秀婷、王國華(2007)。科學教育學刊。實施引導式探究教學對於國小學童學習成效之影響，15(4)，P439-459
4. Tuan, H. L., Chin, C. C., & Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27(6), 639-654.