

# 教育部113年度中小學科學教育計畫專案

## 期末報告大綱

計畫編號：2-8

計畫名稱：科學課室的有意義對話-以媒體識讀提升科學素養的課程研發與實踐

主持人：陳佩瑩

執行單位：嘉義縣中埔鄉和睦國民小學

### 壹、計畫目的及內容：

一、本研究以「課堂討論的關鍵」這本書中「有意義的發言、專注聆聽與深度思考」進行教師共學增能，之後以時事新聞、科學媒體識讀為媒介，核心團隊陪伴孩子發展「利用知識進行討論」的技能，並藉由團隊及學生社團的討論，師生共同研發「以媒體識讀提升科學素養」的教材及教學方案，最終目標為提升師生的「科學素養」及「媒體識讀素養」。本計畫為三年長期規劃，三年規劃如下：

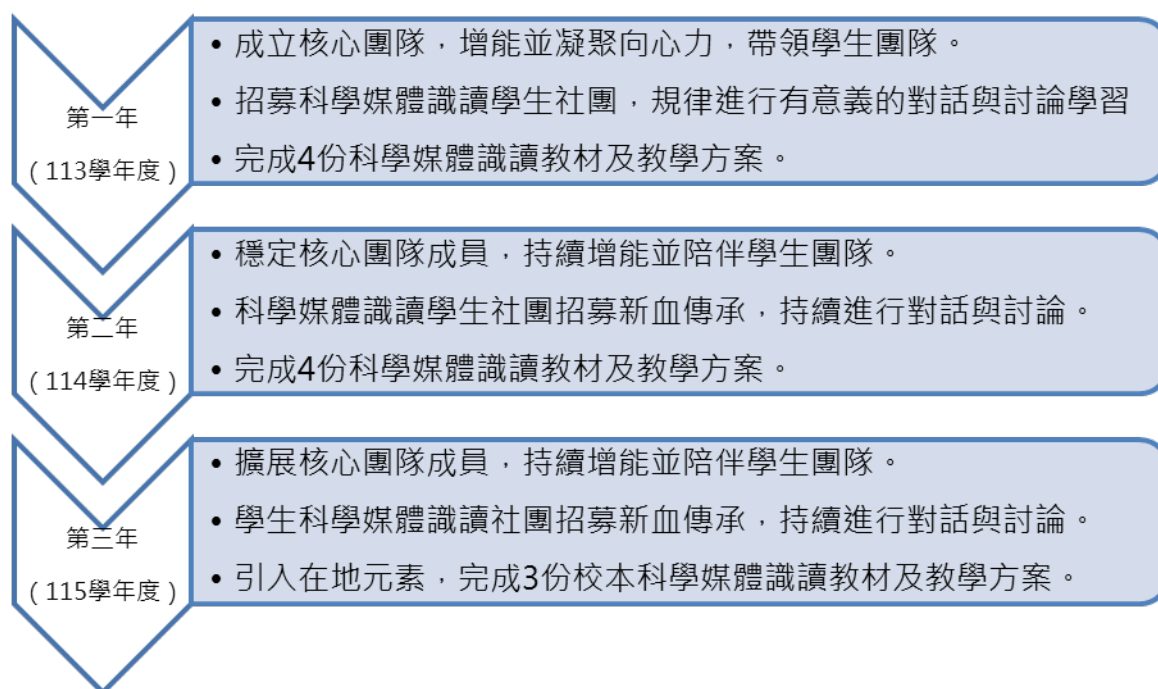


圖1 三年計畫規畫

二、113學年度研究目的如下：

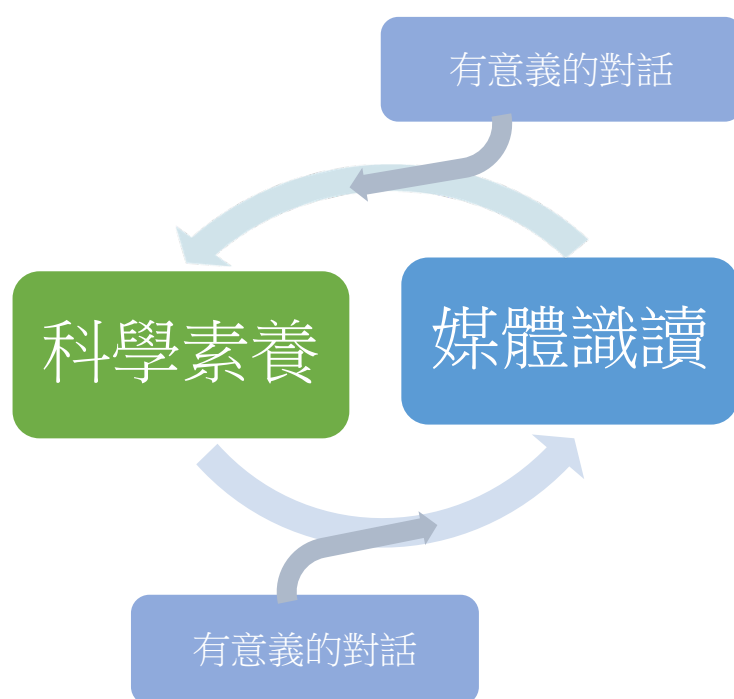
- (一)成立跨領域核心團隊帶領學生團隊，預計由5名教師組成。
- (二)招募科學媒體識讀學生社團，預計由15名學生組成。
- (三)完成4份科學媒體識讀教材及教學方案，並進行公開備觀議課。

### 貳、研究方法及步驟：

## 一、資料蒐集

為了研究並改善學生無法有效發言、專注力低、無法深入思考的現象，團隊將先從改變課室討論的策略開始，因為我們深信，熟練且具思考力的學生討論，其核心來自高品質的提問，唯有教師先改變，才能為學生提供一種支持性的架構，讓學生能透過討論思考，進而達成「有意義的發言、專注聆聽與深度思考」的課室。教師要反思自己的信念，接受新的教學模式或新的情境，通常是困難的，團隊將採用管理學者 C. Argyris 開發的「推理階梯（Ladder of inference）」共學，用來幫助核心團隊教師審視自己的思考盲點，揭示信念衝突，從教師開始進行有意義的對話。

接著團隊將進行「科學素養」及「媒體識讀素養」的資料蒐集，建立本研究中需要的最重要的三個概念。



## 二、研究方法

1. 本校係屬非山非市學校，全校班級數25班，編制內教師約40人，位處嘉義縣中埔鄉與嘉義市交界之八掌溪河畔，家長社經背景落差極大，學生家庭支持情形普遍不佳，故學生的學習極依賴學校。為了能鼓勵教師及學生投入本研究，提升動機，本研究擬成立教師團隊及學生社團，除了平日利用共同不排課時間及午休進行對話與研發之外，亦利用寒暑假進行密集營隊課程及外埠參觀，拓展學生生活經驗。本研究方法及項目如下：

表1 研究方法與項目一覽表

項目	實施內容	實施時間	地點
核心團隊共學與對話	教師 5 人，由團隊成員進行定期共學與對話	每週三第三節課	自然教室
核心團隊教師增能	聘請專家學者進行分享或討論，課程規劃如附件	週三下午或寒暑假	校內教室
學生社團課程	學生 15 人，進行學習、對話及思考，培養閱讀能力，並挑選媒體文本，進行研發教	每週五午休及寒暑假。	自然教室

	材。		
學生團隊外埠參訪與課程	至台北科教館進行學習，體驗科學媒體識讀，並台北市進行科學媒體識讀實地探查，將所學與所見結合。	寒假	台北市
教師備觀議課	團隊教師進行教材實踐於班級，由觀議課來蒐集反饋並進行教材及教學方案修正	教材研發完成後，一學年共計四次。	校內教室

2. 本研究第一年主要分五個研究階段，第一階段為113年8月至9月，主要為資料蒐集及成立團隊，第二階段為113年10月至11月，主要為團隊增能及啟動教材研發，第三階段為113年12月至114年1月，主要為利用寒假辦理團隊增能及外埠參觀，激發團隊創意。第四階段為114年2月至114年3月，主要為教材研發及觀議課，第五階段為114年4月至114年7月，進行成果編撰與反思回饋。因計畫10月才核定，研究進度表如下：

表2 研究進度表

113年8月1日～114年7月31日					
	8月-9月	10月-11月	12月-1月	2月-3月	4月-7月
蒐集文獻資料	■	■	■	■	■
成立「以媒體識讀提升科學素養」核心團隊		■			
成立「以媒體識讀提升科學素養」學生社團		■	■	■	■
建置雲端「以媒體識讀提升科學素養」互動平台		■	■	■	■
第1份科學媒體識讀教材及教學方案研發與實踐			■	■	
第2份科學媒體識讀教材及教學方案研發與實踐			■	■	
第3.4份科學媒體識讀教材及教學方案研發與實踐				■	■
「以媒體識讀提升科學素養」教師專業成長		■	■	■	■
寒假辦理外埠參訪與課程			■	■	
暑假辦理營隊共學課程					■
教材實踐的備觀議課		■	■	■	■
資料分析及統計				■	■
撰寫成果報告及成效評估				■	■

- 一、嘉義縣校園小記者學生分組完成投稿共4篇。
- 二、〈我的台北印象〉街頭媒體識讀學生作品共8篇。
- 三、師生共編科學媒體識讀校訂課程教材及學習單共4份。
- 四、科學新聞識讀學習單共26份
- 五、作品列表

製作者：立襄、昀芊 改寫自<https://vocus.cc/article/5477ea09fd897800017d5de2>



校訂課程教材	校訂課程學習單	校訂課程教材
<p><b>『進階版彩虹光捕手 製作方法』</b></p> <p>1.設計圖案 先想好你要做的指飾形狀（圓形、心形、星星等），畫出草圖，裁剪壓克力板，並標出要貼CD片、玻璃紙的位置。</p> <p>2.選擇材料 從材料盒中取出：壓克力片（底板）、小塊CD片、鏡面貼紙、彩色玻璃紙、吊繩和裝飾用亮片等。</p> <p>3.剪裁與準備 用剪刀剪出玻璃紙與貼紙的形狀（可自由設計）；CD片如未剪好，請老師協助分割成小塊，並用砂紙磨滑。</p> <p>4.貼貼裝飾 使用雙面膠，將CD片貼在底板上（可自由調整），再於底板貼上玻璃紙與鏡面貼紙做出折射與反射效果。</p> <p>5.打洞與穿繩 請老師協助在底板上打洞，穿上吊繩並打結固定。可在下方再打洞掛小吊繩或名字卡片。</p> <p>6.光線觀察 帶著成品到窗邊或戶外陽光下，轉動角度觀察是否產生彩虹。可記錄顏色變化與觀察結果。</p> <p><b>完成品</b></p> <p>小提示</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果需要 可再自己帶一些裝飾品。</li> <li>• CD片不好切割 請盡量由大人執行。</li> </ul>	<p><b>彩虹的奧秘與光捕手製作一</b></p> <p>1.請畫出你的光捕手反射彩虹的成果，再簡單說明。</p> <p>2.和同學比較看看效果，你覺得哪種組合較能出現明顯色彩呢？</p> <p>3.在製作彩虹光捕手的過程中你發現什麼缺點？如何改善？</p> <p>4.請問彩虹形成需要哪些要素呢？請列出，並說明用途。</p> <p>5.日常中應有在哪裡看過不同的彩虹呢？它是如何形成的？</p>	<p>科學閱讀——一起起落落的冥王星</p> <p>1.這段主要在說什麼？</p> <p>2.這段中，你覺得有哪個地方讓你覺得驚訝或有趣？</p> 
校訂課程教材	校訂課程學習單	科學媒體識讀教學活動

## 肆、目前完成進度

- 一、 113年10月18日甄選科學媒體識讀學生社團，正取共計13名學生。
- 二、 建置媒體識讀學生團隊線上教室及 Padlet
- 三、 媒體識讀訓練課程自113年10月25日起至114年6月6日共23次課程。
- 四、 114年2月5日至114年2月6日外埠參訪台北科教館及大稻埕踏查。
- 五、 114年3月18日外聘哲學思辨講師辦理一日思辨工作坊。
- 六、 114年5月辦理科教專家座談。
- 七、 114年1月17日辦理「冥王星的心事誰人知？」公開觀議課。
- 八、 學生參與計畫初期與期末共完成科學新聞識讀學習單26份。

## 伍、預定完成進度

- 一、七月底前完成核銷作業。
- 二、八月時將年度成果上傳至線上教室作為公開紀錄。
- 三、下學年繼續申辦本計畫延續。

## 陸、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

- 一、人才流失：雖然學生對思考教育有興趣，但思考還是辛苦的，所以能樂於辛苦持續投入的學生，只有三分之二。
- 二、增能需求：這一年來教師團隊的備課壓力越來越大，學生學習得很快，讓老師們更覺得需要精進這個領域的能力，或者有更多策略陪伴學生學習。
- 三、素材難找：純粹的科學研究文章學生興趣不高，讓學生自己找時事素材，能激發學生自主學習，但需要花很多時間，整體而言，這一年的進度有些緩慢。
- 四、分身乏術：原本預計在暑假再次辦理密集課程，但有一半學生是應屆畢業生，都有國中銜接課程要參加，在校生則是因學校辦理的社團、課程、學習扶助等也無法參加，暑假就僅能辦理教師精進研習。

## 柒、參考資料

- 一、黃俊儒（民112）。科技社會的媒體識讀。2024 年 4 月 9 日，取自  
<https://www.nstc.gov.tw/nstc/attachments/877b6c96-e339-4777-b995-8795fb079e9f>
- 二、李暉（2021）。科學傳播與媒體識讀。2024 年 4 月 9 日，取自  
<https://ghresource.kl2ea.gov.tw/uploads/1638771805696WizTW08f.pdf>
- 三、Jackie Acree Walsh, Beth Dankert Sattes（2022）。課室討論的關鍵：有意義的發言、專注聆聽與深度思考（二版）。臺北市：五南出版社。
- 四、胡秀芳主編（2018）。讀＋科學科學閱讀教學 36 問。2024 年 4 月16 日，取自  
<https://frps.ttct.edu.tw/var/file/64/1064/img/127661352.pdf>
- 五、陳茹玲（2022）。To see is NOT to believe：媒體識讀能力決定你世界裡的實相，國家教育研究院電子報。2024 年 4 月 9 日，取自  
<https://teric.naer.edu.tw/wSite/PDFReader?xmlId=2060667&fileName=1669842023682&format=pdf>