

教育部111學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：	新市好生活，自然好新事		
主持人：	陳佩芝	電子信箱：	dv8691@gmail.xses.ntpc.edu.tw
共同主持人：			
執行單位：	新北市淡水區新市國民小學		

一、計畫目的

新市國小自107學年度參與12年國教之前導學校，同時配合108課綱的逐年實施，校本課程結合學校願景-「人文、美學、健康、創新與永續」五軸，發展素養導向跨領域主題課程。透過本計畫的推動，期能重新檢視校本課程、低年級生活課程與三年級自然科學領域的課程內容，發展與校園環境結合、扎根學生生活經驗的跨領域科學探究課程，結合圖書館志工與小志工的人力，推動校園科學探索實作活動，並透過親子共學的科學活動，讓自然科學由校園進入家庭，促進親師生對於科學教育的理解。

本計畫的研究目的包含：

- (一)發展一到三年級的跨領域科學探究課程，協助學生建立跨年段的學科學習橋樑。
- (二)規劃辦理校內學生科學探索實作活動，增進學生知識遞移的能力。
- (三)規劃辦理親子科學活動，透過親子共學的機制，將科普教育落實於家庭之中。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

參與人員包含計畫主持人、一、二年級級任導師、三到六年級自然科學領域授課教師及莒光國小陳春秀老師(新北市生活團專任輔導員)，共18位。

姓名	職稱	參與面向
陳佩芝	校長(新北市生活團團長)	統整計畫執行
莒光國小陳春秀	新北市生活團專任輔導員	參與生活課程社群，提供課程發展回饋。
張溫瑜	課研組長(自然科學領域、資訊領域教師)	1. 三年級自然科學領域授課教師(共三位)持續參與生活課程社群，協同發展課程。 2. 共同發展親子科學課程，
翁昇豐	衛生組長(自然科學領域、資訊領域教師)	
蔡佳玲	事務組長(自然科學領域、資訊領域教師)	

李玟融	資訊組長(自然科學領域、資訊領域教師)	進行教學。 3. 共同發展入班科學活動與進行教學。
黃靖雯	輔導組長(自然科學領域教師)	
王冠智	生教組長(自然科學領域教師)	
洪苑齡	自然科學領域教師	
孫乃茹	低年級導師	1. 定期參與生活課程社群，提升教學知能。 2. 共同發展低年級生活課程教案。 3. 共同備課、觀課與議課。
王素淳	低年級導師	
吳秀卉	低年級導師	
施欣怡	低年級導師	
陳儀霈	低年級導師	
莊慧玲	低年級導師	
張琬婷	低年級導師	
陳怡守	低年級導師	
陳怡如	低年級導師	

三、研究方法

本研究採用行動研究的方式，擬以現有之生活課程社群為基礎，邀集校內自然科學領域授課教師共同參與。預定研究步驟及內容如下：

- (一)資料收集:於111年8月至9月間進行，了解校內生活課程與中年級自然科學領域授課教師在實施108課綱課程時，所面臨的問題，並邀請科學教育專家學者，提供課程發展及修正之建議。
1. 重新檢視課程內容及規劃:彙整相關資料與想法後，依據校本課程與部定課程內容，針對一到三年級，選擇適合的單元，結合校內圖書資源、線上閱讀素材，規劃讓學生能夠有如科學家進行實驗般探索實作的課程內容，進而培養學生閱讀與實作的能力。而在三年級課程中，運用引導式探究課程設計，讓學生能夠依據自己對於概念的了解，盡情探索，獲致對於科學概念的了解。並邀請科學教育相關學者與專家，分享課程實作經驗，協助檢視課程規劃。
 2. 本計畫涵蓋跨域課程、課後探索實作活動與親子共學活動三個面向：

- (1) 針對一到三年級規劃跨領域科學探究課程
 - (2) 課後提供給學校學生參與科學探索實作活動
 - (3) 邀請家庭成員參與於假日進行的親子科學活動
3. 研究資料: 包含教師、學生、家長的資料。
- (1) 教師資料: 透過教師共同備課、觀課與議課的歷程, 收集教案、團隊教師觀議課的相關資料及授課教師實施課程時的反思, 作為修改教案的依據, 持續滾動式修正。
 - (2) 學生資料: 在跨領域科學探究課程進行過程中, 收集學生的學習單、課堂互動與實作成果。
 - (3) 家長資料: 辦理六個場次的假日親子科學活動, 並提供回饋問卷, 了解參與親子科學活動, 是否能提升家長對於科學教育的理解。



(二) 研究規劃:

1. 跨領域科學探究課程: 依據校本課程與部定課程內容, 針對一到三年級, 規劃跨領域的科學探究課程, 其中一二年級部分, 係以生活課程自編課程為架構, 由自然科學領域任課教師與生活課程任課教師進行改編, 提供學生更多符合科學探究精神的實作活動, 以培養相關知能, 作為未來進入中年級的準備。而在三年級的課程, 則是結合校本課程(創新、永續等), 讓學生能依據想法, 進行延伸學習, 由參與計畫的老師共同備課後, 進行協同教學,
2. 科學探索實作活動: 邀集學生自治幹部與圖書館志工, 共同參與校內科學教育的推動, 由教室進入校園, 拓展探索的面向。擬以自然科學領域、生活課程與校園特色, 發展科學實驗王、植物九宮格與生活小達人三個系列活動, 邀請學生自治幹部(圖書小志工)及圖書館志工參與活動規劃與推動, 分別於上下學期, 各辦理三個場次, 共六場。
3. 親子科學活動: 擬依據一到三年級所規劃的跨領域科學探究課程, 規劃六場假日親子科學活動, 並利用小小說書人活動, 推動家庭共讀、科普閱讀, 讓學生可以將科學學習延伸到家庭中, 並提升家庭成員的參與。
 - (1) 小小科學家: 擬依據一到三年級的課程內容, 設計六場假日親子科學活動, 每場次開放20組家長報名, 由家長跟孩子一起到學校來參與活動, 除促進親子互動以外, 亦能提升促進家長對於科學教育的認識與參與。
 - (2) 小小說書人: 結合校內閱讀推動, 鼓勵學生借閱圖書館中自然科學相關書籍, 帶回家中, 與家長共同錄製說書影片, 進行分享。

四、執行進度 (請評估目前完成的百分比)

- (一) 跨領域科學探究課程：於110學年度上學期，每月定期舉行生活課程社群共四場次(9/15、10/13、12/8、1/5)，共同發展低年級生活課程教案，而三年級自然科學領域授課教師亦參與生活課程社群討論，除提供教案發展之回饋，並分享科學探究課程設計與推動。目前已發展校園尋寶記、拜訪鳥類的家-關渡自然公園、認識校園生物三個單元。
- (二) 科學探索實作活動：因本校圖書館自暑假起進行工程，本學期無法進入館內進行相關活動，原訂於課後在圖書館進行的探索實作活動，經自然科學領域教師共同討論、重新規劃。
1. 配合臺灣科學週活動，於111年11月10日至11月18日間，進行一到四年級的入班活動，依據學生能力與概念延伸，規劃紙蜻蜓、認識磁鐵、彈跳小蟲、平衡鳥與圓形飛機等活動，以生活中常見材料製作科學小玩具，並引導學生探索生活中的科學現象。
 2. 邀集本校第二屆自治幹部，籌備、推動鬼針草擲遠與種子九宮格活動，利用課後時間進行。
- (三) 親子科學活動：於111年11月12日上午、19日上午下午分別辦理低、中、高年級親子科學營，共三場次，主題如下。參與親子人數共110人。

場次	主題	參與年段	相關科學概念
11月19日上午	認識校園植物與移印染實作	低年級	植物、酸與鹼、鞣酸
11月12日上午	認識電路裝置與塗鴉機器人實作	中年級	力與平衡、簡易電路
11月19日下午	認識牛頓運動定律與氣動火箭實作	高年級	牛頓運動定律

五、預期成果

- (一) 本計畫預期完成的工作項目包含：
1. 設計並實施九個跨領域科學探究課程。
 2. 規劃並實施六場科學探索實作活動。
 3. 規劃並進行六場假日親子科學活動。
- (二) 具體成果：
1. 以校園環境為基礎，建立生活課程與自然科學課程之間的連貫性，設計單元課程，經由共備觀議課的歷程，檢視教學成效，並作為後續修改的依據。
 2. 結合圖書館資源，進行科學實驗王、植物九宮格與生活小達人活動，提升學生深度閱讀科學相關書籍，與探索實作的能力。
 3. 鼓勵家長參與學校科學教育的推動，引導家長與孩子共讀、共學，除增進家長

對於學校教育的認識外，亦能促進家長與學生之間的互動。

4. 透過教師專業社群的運作，提升非科學背景教師之自然科學教學知能。

(三) 計畫效益：

1. 於一到三年級實施跨領域科學探究課程，參與成員約500人。

2. 培訓圖書小志工與圖書館志工擔任科學探索實作活動的講師，預估參與成員15人。

3. 辦理六場科學探索實作活動，預估參與成員300人。

4. 辦理六場親子科學活動，預估參與成員240人。

六、檢討

(一) 本計畫在籌備階段參與討論的團隊，與新學年校內職級務的安排有些許落差，透過教師專業社群與領域會議，持續凝聚共識。

(二) 原訂安排結合圖書館利用的科學探索實作活動，受到圖書館改造的影響，較難執行，目前圖書館改造已趨完備，下學期將落實推動。

(三) 親子科學活動已辦理三場，參與成員多給予正向回饋，後續亦將思考，可否結合輔導處業務，轉化為校內常態性的活動。

七、參考資料