

# 教育部 106 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：探究如何引導學生探究

主持人：葉紘宇

電子信箱：hyeh@nhush.tp.edu.tw

執行單位：台北市立南湖高中

## 一、計畫目的

- (一)發展南湖高中 107 年新課綱自然領域「自然科學探究與實作」新增必修課程
- (二)培養學生發現問題、認識問題，問題解決，以及提出結論與表達溝通之能力
- (三)研發教案：探究本質的實作活動、跨科的學習素材、多元的教法與評量方式
- (四)設計出教案後，106 學年度先在多元跑班選修試施行，再討論修改教案

## 二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

姓名	服務機關單位	職稱	參與項目
李宜娟	台北市立南湖高中	圖書館主任	科學活動規劃安排與指導
康雅琳	台北市立南湖高中	設備組長	課程研發與協助預算核銷
葉紘宇	台北市立南湖高中	自然科教師	課程研發與教師增能研習規劃
黃祐慈	台北市立南湖高中	自然科教師	探究與實作課程研發與執行
陳幸萱	台北市立南湖高中	自然科教師	探究與實作課程研發與執行
吳昌任	台北市立南湖高中	自然科教師	探究與實作課程研發與執行

## 三、研究方法

本計劃將透過(1)教師社群專業成長與教具開發課程、(2)開設選修課程讓學生實作課程，來開發「探究與實作」的課程。

### (1) 教師社群定期討論開發檢討課程

課程名稱	目的	課程內容	需要經費項目
社群教師專業成長	協助教師團隊整合學科知識與實作應用能力，擁有創新、獨立思考和解決問題的能	1. 開設讀書會 2. 團隊凝聚力課程 3. 校外參訪交流	1. 課程耗材費 2. 內/外聘講師費 3. 差旅費 4. 雜支

	力。		
教具開發	藉由理論與實務操作體驗，教師將課程所需的教學工具，進行設計及製作，用所開發的教學用具提升教學品質。	1. 各式科學性桌遊的規劃與設計課程 2. 教學教育開發與實作課程	1. 科學性桌遊(部分自籌) 2. 實作課程之科學探索教具箱

## (2)開設選修課程讓學生實作課程

跨域多元選修課程研發，共同創課並授課，以共創共授的模式合作

這個課程設計上會先有初步的主題發想，或由老師共同討論後再決定課程的方向，當然多數時候老師會是主導者，共計開設一班(20-30人)，

課程設計進行時要考慮的問題有：學生具有什麼能力、學生得到什麼？

目前預計可產出的課程如下列表，細不可行性方案需要實際授課後進行修定。

課程名稱	課程內容	設課時數	需要經費項目
科學寫作訓練	科學探究與寫作方法訓練	4	
手機顯微鏡製作與應用	顯微鏡原理 玻片標本製作與觀察 化學晶體培養與觀察、天氣瓶製作	12	1. 課程材料費 2. 光學鏡片組 3. 手機顯微鏡套組 4. 養晶裝置 5. 天氣瓶套組
玩視覺	光雕萬花筒(幾何對稱)原理 植物的色素分析及染布應用	14-16	1. 課程材料費 2. 光雕萬花筒套組 3. 骨牌 4. 植物染器材 5. 色層分析展開槽 6. 光譜儀與分光光度計模組 7. 課程印刷費
引導式之探究與實作	社群開發以日常生活中的科學問題為主軸的主題式探究與實作課程	8	1. 課程材料費 2. 科學探究教具箱

獨立式之探究與實作	學生延續整學期的學習概念進行獨立式探究與實作，並且發表	8	1. 課程材料費 2. 科學探究教具箱
科教館參訪	配合科教館之展覽，帶學生參訪。	2	1. 交通費
手遊桌遊	手機 APP 應用 科學原理與桌遊	4-6	1. 課程材料費 2. 科學桌遊

#### 四、執行進度（請評估目前完成的百分比）

項次	項目	預估完成百分比(%)
1	教師社群	50
2	科學寫作訓練	50
3	手機顯微鏡製作與應用	50
4	玩視覺	30
5	引導式探究與實作	50
6	獨立式探究與實作	50
7	校外參訪	100
8	手遊桌遊	0
9	課程與活動年度檢討	0

#### 五、預期成果

1. 所研發之課程即可開設 107 課綱探究與實作或多元選修。
2. 培養學生發現問題、認識問題，問題解決，以及提出結論與表達溝通之能力。
3. 將課程發展過程之重點與注意事項，傳承給其他欲投入發展相關教案之教師。

#### 六、檢討

1. 希望能將探究與實作的課程研發推廣到更多自然科的教師參與，而不是只有少數老師積極投入。在新課綱正式施行時能有更多教師能投入授課且課程能符合探究與實作課綱的精神。
2. 因教學現場學生的臨場反應難掌握與背景知識不足，課程實際實行與設計時的預想會有誤差，應更落實觀課議課後並進行課程修正，於下學期再實行修正後版本，讓課程更完善。