

附件 2 109 年推動國中小學生自然科學實驗操作能力計畫

申請注意事項

一、計畫撰寫

- (一) 請學校撰寫計畫前，務必詳閱「推動國中小學生自然科學實驗操作能力計畫」，瞭解計畫目的、實施原則、實施方式及預期效益，建議學校召開會議，集學校行政力量共同規劃課程主軸、特色及組織分工。
- (二) 請學校依所附「計畫申請書」格式預先規劃，自 109 年 2 月 17 日起至自然科學實驗操作能力計畫線上填報系統申請，計畫重點提示如下：
 1. 計畫執行期程於 109 年暑假期間，課程規劃 1 週至 4 週。
 2. 每校以申請 3 個班為限，每班節數以 40 節至 80 節為原則，不得低於 40 節。
 3. 每班學生人數 15 至 30 人(國小則為 29 人)為原則，偏遠地區學校 10 人即可開班。
 4. 師資以開放為原則，授課師資不限原學校教師，亦可聘請具專長之學者專家、大專志工、海外返國青年、大學師培生及相關專長人員等進行教學。
 5. 課程以自然科學科目(物理、化學、生物、地球科學)相關課程為主軸主題，如計畫內容屬於延伸自然科課本之實驗，優先考量申請。
 6. 可實施跨校開課及混齡教學，增加學生學習機會。
- (三) 偏遠地區學校及優先照顧學生比例較高學校可申請國立臺灣師範大學研究生團隊到校擔任課程講師，惟需配合「國立臺灣師範大學研究生團隊自然科學課程規劃及說明」辦理(詳附件)。課程所需實驗相關器材及物品，可由申請學校自行準備或委託國立臺灣師範大學代為準備。
- (四) 學校同時申請 3 班時，須提送 3 個計畫，即 1 個班 1 個計畫檢附 1 份經費申請表。
- (五) 本計畫旨在透過探究與實作課程之設計，擴展學生學習視野、增進學習興趣，且不得對學生進行精熟背誦、單向講述、反覆考試等方式之學科加強課程。

二、經費編列

- (一) 經費編列請學校依所附「經費申請表」格式填寫，補助項目共計 12 項，請勿任意增刪項目，倘該項無需補助，欄位請空白。
- (二) 本計畫學校每 1 班最高補助金額新臺幣 8 萬元，偏遠地區最高補助 10 萬元，各項經費編列標準，請參閱「109 年推動國中小學生自然科學實驗操作能力計畫經費補助項目及標準」。計畫總經費請申請整數，不宜有零頭。
- (三) 專家學者擔任講師需請學校提供相關佐證文件，經本署審查同意者，始得以每人每節 800 元報支。

三、計畫初審

- (一) 請各直轄市、縣(市)政府依學校所提「計畫申請書」，依計畫進行初審，並將初審結果於 109 年 3 月 24 日前上傳至自然科學實驗操作能力計畫線上填報系統，並同步將通過初審之學校名單以公文函送至國立臺中教育大學。離島 3 縣市則各自提出縣市整體計畫，函送至國立臺中教育大學，做為本署複審依據。
 - (二) 109 年本署將補助國民中小學約 100 所學校辦理，建議各縣市鼓勵學校踴躍申請，並提送本署辦理複審。
 - (三) 申請計畫應敘明申請班級數，倘有結合其他機關(單位)辦理之專案計畫、暑期營隊，應敘明清楚，並明確呈現本計畫申請之內容範圍及經費，避免經費重複補助。
- ## 四、其他未規範事項依「推動國中小學生自然科學實驗操作能力計畫」相關規範辦理。

國立臺灣師範大學研究生團隊自然科學課程規劃及說明

一、協助辦理單位與主持人：國立臺灣師範大學化學系姚清發教授

(國民中小學課程與教學輔導組自然科學領域召集人)

二、課程規劃

(一)臺師大團隊提供國中小學校至少 3天24節物理及化學實驗課程，學校可直接融入計畫中；實際課程學校可視需求於計畫通過後與臺師大研究生團隊討論，課程所需實驗相關物品及所需相關器材、藥品可由申請學校準備或委託由臺師大代為準備協助課程辦理。

(二)說明：如申請40節課程(學校自編課程至少16節)，原則上以偏遠地區學校及優先照顧學生比例高學校優先協助辦理課程。

三、經費編列

(一)講師及助教鐘點費：皆由臺師大研究生團隊擔任，每一堂課10-20位學生至多由1位講師及1位助理講師上課，21位以上學生至多由1位講師及2位助理講師上課。

1. 國小：講師鐘點費 400 元 x24 節=9,600 元

助教鐘點費 200 元 x24 節 x2(位)=9,600 元

2. 國中：講師鐘點費 450 元 x24 節=10,800 元

助教鐘點費 225 元 x24 節 x2(位)=10,800 元

(二)教學材料費 5,000 元(由臺師大團隊提供相關材料費單據核銷)

(三)外聘講座補充保費、保險費、講師(含助教)午餐費及交通費依實編列。

(四)外聘講師住宿費：無需編列，但請學校協助提供臺師大研究生團隊住宿學校木質地板教室，提供溫水盥洗空間即可。

四、課程實施及內容

(一)建議課程安排時間：109年7月25日至109年8月31日

(二)建議課程表(共24節)，學校可視狀況調整為每日8-10節課程

授課團隊	國立臺師大研究生團隊 / 24 節課程表 (國小每節 40 分鐘, 國中每節 45 分鐘)		
	第一天	第二天	第三天
節次			
第一節	可視情況調整課程	可視情況調整課程	可視情況調整課程
第二節	第一單元 電解水實驗 (主題:水的組成、直流電、氣體的種類與體積、電解質)	第三單元 化學實驗 (主題:色層分析、濃度、酸鹼的測量與分析、木柴的乾餾)	第五單元 化學實驗 (主題:刑事科學-指紋的辨識)
第三節			
第四節			
第五節			
午餐	午餐	午餐	午餐
第六節	第二單元 物理實驗 (主題:長度的測量、質量體積與密度、壓力的探討)	第四單元 物理實驗 (主題:電路的串聯與並聯)	第六單元 實驗探究發表會
第七節			
第八節			
第九節			
第十節	可視情況調整課程	可視情況調整課程	可視情況調整課程