

## 臺北市國民中小學「卓越科學教育」推動計畫之三 105 年度營造科學體驗情境行動方案實施計畫

科學體驗情境的設計及建置，要結合課程並符合培養學生創新能力、獨立自主思考能力、解決問題能力並引起主動學習動機等要件；透過情境內動手操作的過程，探究發現科學原理，甚至成為應用原理進行創作的小小創客，落實做中學的教育哲思。

一、依據：「臺北市國民中小學卓越科學教育」推動計畫。

### 二、目標

- (一)透過科學探究情境之設計，將學校角落、廊道或校園空間，連結科學課程，營造為學生可操作、可發現之科學體驗學習情境。
- (二)以親自動手做的方式，讓學生體會並學習科學原理，經由操作及創作，使學生從過程中學習並應用科學的方法和知能，讓科學教育向下扎根、茁壯發芽。
- (三)提高科學探索與學習的興趣，鼓勵學生發掘生活處處有科學，實現創客精神將科學應用於生活，激發學生好奇心，增強學生自信心，開展學生潛能。

### 三、辦理單位

- (一)督導單位：臺北市政府教育局。
- (二)主辦單位：臺北市國民教育輔導團。
- (三)承辦單位：臺北市立蘭州國民中學、臺北市信義區興雅國小。

四、實施期程：105 年 01 月至 105 年 12 月

### 五、組織成員

- (一)國中組

職 稱	服務單位 職稱	姓名	工作內容
國中組組長	蘭州國中 校長	江幸真	1 擬訂並執行行動計畫與經費 2 召集科學體驗情境工作會議 3 協調科學體驗情境工作組運作事宜 4 參與「卓越科學計畫」工作組會議
執行秘書	蘭州國中 教務主任	許詩彥	1. 執行行動計畫 2. 執行與核銷科學體驗情境經費 3. 負責說明會辦理、報名徵件、評審事宜 4. 組長交辦事項

執行幹事	蘭州國中 設備組長	郭乃瑄	1 協助執行行動計畫 2 協助執行與核銷科學體驗情境經費，整理活動資料 3 協助說明會辦理、報名徵件、評審事宜 4 組長交辦事項
------	--------------	-----	---

(二)國小組

職 稱	服務單位 職稱	姓名	工作內容
國小組組長	興雅國小 校長	宮文卿	1 擬訂並執行行動計畫與經費 2 召集科學體驗情境工作會議 3 協調科學體驗情境工作組運作事宜 4 參與「卓越科學計畫」工作組會議
執行秘書	興雅國小 輔導主任	李汪聰	1. 執行行動計畫 2. 執行與核銷科學體驗情境經費 3. 負責本案現場會勘評選、獎勵認證及成果發表事宜 4. 組長交辦事項
執行幹事	興雅國小 衛生組長	丁文欽	1 協助執行行動計畫 2 協助執行與核銷科學體驗情境經費，整理活動資料、彙整成果冊 3 負責現場會勘評分事宜 4 組長交辦事項

六、方案內容與期程

編號	方案內容	執行單位	日期	星期
01	辦理申辦補助說明會	蘭州國中 興雅國小	104.12.20	
02	申辦學校構思規劃準備： 1 導入自然與生活科技領域教師或建築師對營造科學體驗情境之設計思維，透過主管行政會報，讓學年主任(級導師)、領域召集人及教師於會議中討論，激盪構思，並提出規劃。 2. 擬定「營造科學體驗情境設計教學方案」課程與教材，進行研討與教學活動設計。	蘭州國中 興雅國小	105.03.01 -105.04.29	
03	繳交申請資料至蘭州國中	蘭州國中	105.04.29	五
04	公布獲補助學校名單	蘭州國中	105.05.13	五
05	執行施作期：自行開發製作或發包委由廠商施作	蘭州國中 興雅國小	105.05.16 -105.07.31	

06	<p>課程體驗期：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實施「營造科學體驗情境設計教學方案」系列課程與活動，激發學生親自動手做以及延伸的創意思考</li> <li>2. 辦理推廣研習，分享創意教學成果，激勵師生探究創發的動機</li> </ol>	興雅國小 蘭州國中	105.08.01 -105.10.30	
07	<p>成果分享期：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 辦理體驗情境營造學校實地訪視暨頒贈獎牌</li> <li>2. 各參與學校彙集實施成果提供經驗分享，並匯集成冊。（包含實施計畫、教學簡案、執行檢討、相關過程照片等）</li> <li>3. 辦理「營造科學體驗情境設計教學方案」成果展，並匯集各校成果成冊（記者會行銷、立體及平面作品成果、各校成果手冊等）</li> </ol>	興雅國小 蘭州國中 體驗情境 學校	105.11.01 -105.11.30	

#### 七、實施方法與申請程序

- (一)由各校檢附「營造科學體驗情境計畫申請書總表」（附表一）含核章經費明細表（附表二）之書面檔與電子檔各一份，於105年4月29日前提送工作組承辦學校（蘭州國中），計畫書含封面目次，請勿超過10頁。
- (二)申請學校經審核通過並奉核定後，辦理經費撥付事宜。
- (三)本計畫執行完成後，應於105年11月25日前繳交成果報告（附表三）及經費收支結算表彙整至工作組承辦學校（興雅國小），請勿超過15頁。
- (四)學校應事先妥善規劃，選擇適當的環境或角落，建置適合學生動手操作的科學體驗情境，以進行科學學習或創客體驗活動，發展課程與教學策略連結情境。
- (五)科學體驗情境之教學模組應以自行組裝為主(8成以上)，盡量避免購買套裝模組(不得超過2成)。
- (六)學校應召集相關專業教師，評估選擇自然與生活科技領域的教學單元，運用合宜的教學策略，規劃設計科學體驗情境，以提升學生對科學的學習興趣，激發學生對學習科學的熱情。

#### 八、審查機制

- (一)由各校就校內之申請計畫書與相關附件進行初審。
- (二)各校初審通過之申請計畫書，函報工作組承辦學校，並由承辦學校召開評審委員會進行複審。每期預計核可200萬總額，原則上每校核定經費70萬元，惟由本局組成評審小組決定校數及補助額度，實際核定校數及每校補助額度授權評審小組視學校申請案需求決定之。
- (三)複審通過之申請案經核定後，隨即公告。
- (四)審查項目：

經由教師團隊共同提出構想	10%
情境設計所結合自然科學教學單元的適切性	30%
設計是否結合課程與實作、融合創客元素，創新具有推廣價	30%

值，能啟發學生探究與操作的興趣	
設置地點是否合宜	15%
是否有亮點教師參與或與校本科學課程、學生學習社群、學生科學社團結合	15%

## 九、實施原則

- (一)分析學習單元了解課程需要：科學情境之營造，需要以支援學生科學學習為主，「營造科學體驗情境計畫」之課程設計，應依據國民教育九年一貫課程綱要、自然與生活科技學習領域課程能力指標，以及「營造科學體驗情境計畫」目標之精神，進行規劃設計，以深化與統整學習之成效。通常由學校課程領導者，引領教師分析歸納學校需要之科學體驗情境。
- (二)教師共同提出核心構想：經由教師團隊討論後，聚焦學生科學課程學習需求，提出核心構想，並據以推動。
- (三)學校科學體驗情境：情境中的教學模組，必須是可以讓學生反覆操作，透過不同變因的操控，讓學生發現科學原理的體驗素材，也是提供各樣素材，讓學生能實驗創造的創客園地，透過一試再試、動手操作、發現原理的情境營造。

## 十、經費補助

- (一)申請計畫案每案原則補助 70 萬元，包含：施工費、委託技術服務費、材料費、雜支等。
- (二)由本局組成評審小組依各案件計畫詳實度、創意性、可操作性、運用效益等完成評估，依需求決定實際補助校數及補助額度。
- (三)申請計畫案及經費概算表，經審核通過並核定後，依核定經費補助之。

## 十一、獎勵機制

- (一)執行「營造科學體驗情境計畫」成果優異之學校，經工作小組審核通過，報教育局擇優予以獎勵。
- (二)實施成效良好學校頒發「科學體驗情境學校」獎牌，以資鼓勵。掛牌有效期限三年，得延續申請。

## 十二、其它事項

- (一)受補助之學校，不得以任何名目向參加體驗活動學生收取任何費用。
- (二)本計畫補助經費不包含加班費、誤餐費、參與學生之餐點，工程管理費與雜支合計請勿超過經費 5%。
- (三)本案可與修建工程、專科教室精進計畫、特色校園營造計畫等結合辦理，惟應分別辦理結算。
- (四)本計畫不包括校園美化綠化、門窗地板改善、添購資訊設備等項目。
- (五)本年度以「創客體驗情境」為主題提出申請者，優先列入考量。

## 十三、經費需求：本行動方案總計 2,150,000 元整。

## 十四、預期效益

- (一)每年產出 1~5 所科學體驗情境學校。
- (二)藉由豐富情境，硬體支持課程教學寓教於樂的方式，讓學生體會並學習科學原理，使學生從動手實驗、玩創科學的過程中，學習科學方法和知能並應用於生活當中，讓科學教育向下扎根、茁壯發芽，增進科學教育之效能。

(三)透過成果發表，展現孩子豐碩的學習成果。

**十五**、本計畫陳局長核定後實施，修正時亦同。

附表一

## 臺北市 105 年度國民中小學「營造科學體驗情境計畫」申請書總表

申請學校		
科學體驗情境 名稱		
預定教學目標		
每次體驗 參加學生人數	預計：_____人	
設計 規劃教師	第一位	第二位
	姓名：	姓名：
	專長：	專長：
聯絡人	姓名：	
	電話：	傳真：
	手機：	E-mail：
所搭配的自然與 生活科技領域 課程單元		
效益評估		

承辦人

單位主管

校長

附表二

臺北市國民中小學「卓越科學教育」推動計畫之三  
營造科學體驗情境行動方案實施計畫

(執行期程：105年1月至105年12月)

申請計畫書(架構及撰寫說明)

一、計畫緣起與目的

二、計畫內容

(一)理念

(二)對象

(三)參與師資簡介

教師姓名	任教科目	身份別	任教專長
		<input type="checkbox"/> 正式教師 <input type="checkbox"/> 代理教師 <input type="checkbox"/> 實習教師 <input type="checkbox"/> 其他	
		<input type="checkbox"/> 正式教師 <input type="checkbox"/> 代理教師 <input type="checkbox"/> 實習教師 <input type="checkbox"/> 其他	
		<input type="checkbox"/> 正式教師 <input type="checkbox"/> 代理教師 <input type="checkbox"/> 實習教師 <input type="checkbox"/> 其他	

※行數不足，請自行增加。

(四)情境課程規劃，教學設計與教材發展

(五)教學活動實施方式

(六)效益評估指標

(七)情境設計規劃(含設置地點、設施設備等)

### 三、經費

臺北市 105 年度國民中小學「營造科學體驗情境計畫」經費明細表

項目	單位	數量	單價	預算數	說明
施工費		式			
委託技術服務費		式			佔施工費 3%
工程管理費					佔施工費 0.5%
材料費		式			
其他		式			
合計					

承辦人

處室主任

會計主任

總務主任

校長

附註：

本計畫補助經費不包含加班費、參與學生之餐點。

工程管理費與雜支合計請勿超過經費 5%。

如自行購置材料、自行施作，則不需編列施工與委託技術服務等費用。

### 四、預期成效說明

### 五、其他

(一)後續使用與維護管理

(二)推廣作為

附註：

獲選學校必須請計畫執行教師參加卓越科學教育社群（約每月聚會一次，交流分享各校作法、精進科學教育專業）

附表三

臺北市 105 年度國民中小學「營造科學體驗情境計畫」成果表

申請學校	
科學體驗 情境名稱	
所搭配的自然 與生活科技領 域課程單元	
參加學生人次	
預期目標	
<p>自評績效</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 預期目標達成情形：</li> <li>2. 科學實驗課程推廣之效益：</li> <li>3. 成果說明(附照片)：</li> </ol>	
<p>附件：全部請勿超過 15 頁</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實施計畫、教學簡案、執行檢討、相關過程照片</li> <li>2. 參加學生之體驗學習心得資料</li> </ol>	

承辦人

單位主管

校長

附表四

臺北市 105 年度國民中小學「營造科學體驗情境計畫」教學紀錄參考

填寫日期： 年 月 日

課程名稱	
日期時間	年 月 日 時 分至 時 分共 節
教學內容	
使用器材	
教學建議	
學生創意 心得與感想	
備註	

授課教師

承辦人

單位主管