

# 臺北市國民中小學「卓越科學教育」推動計畫之四

## 105 年度培植科學菁英種子行動方案實施計畫

本行動方案強調由教師鋪陳個性化主動探究的學習歷程、設計立即性成就回饋與產出型學習成果的實驗課程，讓學生在動手做的學習過程中，自行建構科學知識、解說科學現象、應用科學原理，進而涵養科學素養，提升全民科普素質。本方案學校，均能以主題式規劃課程、分組式設計教學，創客式深耕課堂，以彰顯本計畫持續精進、追求卓越之精神。

一、依據：臺北市政府教育局 103 年 05 月 07 日北市師輔字 10330220800 號函頒「臺北市國民中小學卓越科學教育」推動計畫。

### 二、目標

- (一) 透過動手做的實驗歷程，學習科學的方法和知能，讓科學教育向下扎根、茁壯發芽。
- (二) 提高科學探索與學習的興趣，發掘生活處處有科學，並能探究原理，培養科學實事求是的精神。
- (三) 能解說科學原理與其應用，培養表達的能力，增強自信心。
- (四) 透過分組學習，以學生社群互動的模式，培養學生團隊合作之精神。
- (五) 培養創造思考、解決問題的能力，提升科學素養，並能應用於當前和未來的生活。
- (六) 培植科學菁英種子，作為我國科學人才培育之良好基石。

### 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：臺北市立民族國民中學、臺北市中山區吉林國民小學。

四、實施期程：105 年 7 月 1 日至 105 年 12 月 9 日。

### 五、方案內容與期程

編號	方案內容	執行單位	日期	星期
1	各國中小提出計畫申請截止	民族國中	105.05.26	四
2	辦理補助經費核撥會議，並公告錄取學校	民族國中	105.06.08	三
3	辦理 105 年度補助經費核撥	民族國中	105.07.8	五
4	獲 105 年度補助之各國中小辦理計畫	各國中小	105.07~12	
5	各國中小繳交 105 年度執行檢核報告截止	吉林國小	105.11.29	二
6	各國中小辦理 105 年度經費核銷截止	民族國中	105.12.09	五
7	辦理 105 年度成果發表會	吉林國小	105.12.17	六
8	各國中小繳交 105 年度成果報告截止	吉林國小	105.12.23	五

### 六、實施方法與申請程序

### (一)申請程序

1. 由各校檢附「培植科學菁英種子計畫」申請書(如附表一)含經費明細表(如附表二)之書面檔與電子檔各一份。
2. 項1之書面檔核章後,請於105年5月26日(四)17:00前免備文送至臺北市民族國中(逾期送達不予以計分)。
  - (1)書面資料請送至聯絡箱174:臺北市民族國中教務處圖書館陳淑慧幹事收。(或掛號郵寄:106臺北市大安區羅斯福路四段113巷13號)
  - (2)電子檔請寄至信箱:fishflyyaya@yahoo.com.tw(檔名:○○國中(小))
  - (3)有任何問題請電詢(02)2732-2935#217(陳淑慧幹事)、#214(劉組長),亦可上民族國中網頁卓越科學專區查詢,經審核通過並奉核定後,辦理經費之撥付。

### (二)審查機制

1. 請各校就校內之申請計畫書與相關附件進行初審。
2. 各校初審通過之申請計畫書,送至工作組承辦學校(臺北市立民族國民中學),並由承辦學校召開評審委員會進行複審(請參考附件三之評分準則,需符合手做學習、科學探究、解說學習等向度)。
3. 本學年度已確定有24校經費,另有11校之經費申請核撥中,今年度預估通過申請學校可達35所。第一階段預計核可國中10個方案、國小14個方案為原則;第二階段預計核可國中4個方案、國小7個方案為原則。國中小之核可方案數將視報名情形調整,在不超過總經費原則下,可增加總方案數。
4. 複審通過之申請案經核定後,隨即公告。
5. 經審核通過並奉核定後,辦理經費之撥付。

### (三)實施方法

1. 學校事前妥善規劃,並提供適當的學習環境,使學生可以運用適當的時間、空間從事科學學習活動。
2. 學校覓妥熱忱專業師資,協助並輔導科學社團(社群)指導老師運用各種教學策略及適當的教學方法,提升學生對科學的學習興趣,激發學生對學習科學的熱情。
3. 透過多元化課程之實施,讓學生動手做,探究學習。

### (四)成果

1. 奉核定之計畫,於執行期限完成後,應繳交原始憑證,經書面檔核章後,請於活動結束15天內(最遲於105年12月9日(五)17:00前)免備文逕送(請於信封袋上註明連絡人、聯絡電話及email)至臺北市民族國中(聯絡箱174:臺北市民族國中教務處圖書館陳淑慧幹事收)。若有餘款需併案函送繳回民族國中。
2. 成果發表會:結合卓越科學教育計畫成果發表會,開設屬於本市國中小學生的科學創客大教室。於成果發表會當天,菁英種子申辦學校將設置創客空間。每個創客空間由創課教師設計課程並提供相關實驗材料與器具供學生使用,透過創客教師引導、學生自己動手操作,從中發現科學概念與原理,激發學生進行科學探究之意願。
3. 成果報告(如附表四~六),經書面檔核章後,並將資料燒錄於光碟,於105年12月9日(五)17:00前,送至吉林國小教務處。
4. 通過本計畫之學校均需配合成果發表會及其他科學相關活動。

## 七、「培植科學菁英種子計畫」課程設計

「培植科學菁英種子計畫」各期之課程設計，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「培植科學菁英種子計畫」目標之精神，進行規劃設計，並須含括以下課程與內涵：

#### (一)基礎扎根課程

1. 科學知識與理論。
2. 科學探索與實作。
3. 科學閱讀。

#### (二)學校本位課程

1. 科學社團（社群）活動應以「學生」為學習主體，符合科學精神與九年一貫課程內容，培養學生生活基本能力及解決問題的能力。
2. 設計科學學習活動，能結合學校特色與社區資源，安排學校本位之科學社團（社群）課程。

#### (三)成果發表與交流分享

1. 各校自行規劃及辦理校內小型成果發表、作品展示、研究報告分享等，以鼓勵並提升學童科學研究與表達能力。
2. 科學社團（社群）須參與「培植科學菁英種子計畫」，所辦理之市級以上成果發表及交流分享，鼓勵學生將科學社團（社群）課程所學，運用書面、影音、實物等歷程紀錄，呈現教學及學習成果。

### 八、科學社團（社群）上課規範

- (一)各校規劃及安排科學社團（社群）活動時間，報名參加之學生均須參與活動，並紀錄出缺席情形。
- (二)科學社團（社群）活動結束，當日授課教師應填寫教學紀錄表(附表五)，每位學員也需填寫課程學習紀錄與學習心得表(附表六)，經指導老師簽章後，作為期末成果之一。
- (三)科學社團（社群）以校內活動為原則，如有校外活動之需求，須經各校核准，並確實維護安全。

### 九、評量與輔導

- (一)為了確保課程目標之達成，評量視為科學社團（社群）教學的一部份。評量的內容包含學生每次課程之實驗成果，及學生隨堂撰寫之學習心得表。
- (二)各校不定期與科學社團（社群）指導老師進行教學效果、教學策略、增進教學知能等研討紀錄(會議紀錄或面談紀錄等)。

### 十、經費補助

- (一)申請計畫案每案每學期以補助45,450元為上限。包含：指導老師鐘點費、助理教師鐘點費、課程材料費(含學習增強物)、成果展板、雜支等。
- (二)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「培植科學菁英種子計畫」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（嘉獎乙次，1~3人）。
- (二)各校「培植科學菁英種子計畫」前一年執行成果，將納入該校次年申請本計畫之參考。

### 十二、其它事項

- (一)受補助之學校，不得以任何名目向參加科學社團（社群）學生收取任何費用。
- (二)本計畫補助經費不包含參與學生之餐點，若授課時間涵蓋用餐時間，請自理。

### 十三、預期效益

- (一) 臺北市科學社團（社群）積極推動，培植各個學校科學菁英種子，作為我國科學人才培育之良好基石。
- (二) 藉由寓教於樂的方式，讓學生體會並學習科學原理，使學生從動手實驗過程中，學習科學方法和知能，讓科學教育向下扎根、茁壯發芽，增進科學教育之效能。
- (三) 透過科學社團（社群）成果發表，展現孩子豐碩的學習成果。

十四、本計畫陳局長核定後實施，修正時亦同。

臺北市○○國○辦理105年度國民中小學「培植科學菁英種子計畫」

申請書

科學社團(社群) 名稱			
辦理期程	105年7月1日至105年12月9日		
參加學生人數	預計：_____人		
社團(社群) 目標			
指導老師	姓名：	助 教	姓名：
	學歷：		學歷：
	經歷：		經歷：
申請學校	<input type="checkbox"/> 初次申請 <input type="checkbox"/> 繼續申請		
聯絡人	姓名：		
	電話：	傳真：	
	E-mail：		
課程規劃	105年度		
	節次	課程名稱	課程內容
	一		
	二		
	三		
	四		
	五		
	六		
	七		
	八		
	九		
	十		
	十一		
十二			
備註：辦理內容，必須包含：基礎扎根課程、學校本位課程、 成果發表與交流分享等三大主題(節次依實際需要自行增減)。			
效益評估			

承辦人

單位主管

校長

附表二

臺北市○○國○辦理105年度國民中小學「培植科學菁英種子計畫」

經費明細表

項目	單位	數量	單價	預算數	說明
133誤餐費	人次	20	80	1,600	(依實際需要編列)
285鐘點費-外聘教師	節	2	1,600	3,200	(依實際需要編列)
285鐘點費-內聘教師	節	30	500	15,000	(依實際需要編列)
285鐘點費-內聘助理教師	節	30	250	7,500	(依實際需要編列)
321辦公(事務)用品費	年	1	3,000	3,000	(依實際需要編列) 文具、紙張等。
32y其他	年	1	12,450	12,450	(依實際需要編列) 含課程材料費、學習增強物、 成果展板等。
32y其他	年	1	2,700	2,700	(依實際需要編列) 茶水、雜支。
合計				45,450	

備註：各項目經費均不得超過上述所列。且不能購買一萬元以上的物品，也不能購買3C產品。

承辦人

處室主任

會計主任

總務主任

校長

## 臺北市國民中小學「卓越科學教育」推動計畫之四 培植科學菁英種子行動方案實施計畫審查及評分準則

一、依據：臺北市國民中小學卓越科學教育推動計畫。

二、目的：審查並選出最具「培植科學菁英種子行動方案」精神之實施計畫。

### 三、審查原則

(一) 各計畫之綜合意見與修正之建議將抄送申請人參考，審查意見務請具體詳實，避免模糊籠統、主觀、情緒化之審查意見。

(二) 通過標準：總分需達 70 分以上，依各校總得分排序，擇優錄取。未達 70 分以上，則不予錄取。

### 四、審查人員迴避原則

審查委員不進行所屬學校申請計畫之評審，該申請計畫之分數由其他參與評審之委員給予之分數依比例調整。

### 五、評分標準

配分	審查項目	評分說明
內容 60%	手做學習	計畫重點在於動手做，動腦思考，從中發現原理，減少簡單的組裝、材料包，能解決問題的能力。
	解說學習	能讓學生解說科學原理與其應用，訓練表達的能力。
	科學探究	亦能培養學生具有高科學探索與學習的興趣，鼓勵學生發掘生活處處有科學之概念。
	多元評量	提供學生的評量及檢核的方式，應能敘述學生參加計畫前後態度或能力上的改變之學習評量。
	分組學習	能透過分組學習，培養學生團隊合作之精神。
結構 40%	創新性	計畫具有獨特、創新之面向，能培養學生創造思考、解決問題的能力。
	效益性	計畫項目已有具體可行構想，整體培育計畫具體可行，能培育科學菁英種子，讓科學教育向下扎根、茁壯發芽。
	永續性	計畫能使學校、師生共同參與，計畫在結束補助後，仍符合在校內持續辦理之精神，以達科學教育永續發展之目標。

六、本計畫經菁英種子工作小組決議後實施，修正時亦同。

附表四

臺北市立○○國民中學/臺北市○○區○○國民小學  
105 年度培植科學菁英種子行動方案實施計畫成果報告

壹、科學社團(社群)名稱：

貳、計畫摘要：

參、辦理期程：105 年\_\_月至 105 年\_\_月計辦理\_\_週\_\_節課。

肆、參加人數：      人(男：人，女： 人)

伍、申請動機：

陸、計畫目的：

柒、課程規劃：

一、課程目標：

二、課程架構圖或流程圖：

三、課程內容：

四、使用教具或教材：(可含照片)

捌、課程進行過程及成果：(含過程照片與照片說明、成果照片及文字描述)

玖、效益評估：

備註：

1. 各校所提資料至多 10 頁。(成果照片不超過 3 頁)
2. 專輯內容以 WORD 進行編輯，文字統一為標楷體 12pt(不分標題與內文皆一致)，插入之圖片請勿進行壓縮。
3. 檔案類型為.docx

附表五

臺北市○○學校辦理105年度國民中小學「培植科學菁英種子計畫」  
教學紀錄

(各校得自編形式，務必清楚呈現教學歷程)

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	
備註	每次上課都需要填寫教學評量紀錄，並請於課程結束時將簽章過之表件 連同成果表繳交。

授課教師

承辦人

單位主管

校長

