

臺北市國民中小學「卓越科學教育」推動計畫之四

107 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、應用科學原理，銜接十二年國教進而涵養科學素養。本方案今年主題為「向科學經典致敬」及「水資源」，學校採主題式規劃課程、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，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。
- (七)協助人類運動的創意設計，探究健康或運動，使科學走入生活。
- (八)藉由對科學家形成科學原理概念過程的瞭解，引發對科學探究與實作的動機與興趣。

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、臺北市大安區金華國民小學。
- (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：107 年 1 月至 107 年 11 月。

五、工作小組成員

(一)國中組

| 職稱 | 服務單位/職稱 | 姓名 | 工作內容 |
|-------|-----------|-----|----------------------------------|
| 國中組組長 | 民族國中校長 | 蘇慧君 | 綜理培植科學菁英種子行動方案實施計畫 國中組相關工作 |
| 執行秘書 | 民族國中設備組長 | 劉宜雯 | 規劃及辦理培植科學菁英種子行動方案實施 計畫國中組相關工作 |
| 執行幹事 | 民族國中圖書館幹事 | 陳淑慧 | 執行與配合培植科學菁英種子行動方案實施 計畫國中組相關工作 |

(二)國小組

| 職稱 | 服務單位/職稱 | 姓名 | 工作內容 |
|-------|---------|-----|-------------------------------|
| 國小組組長 | 吉林國小校長 | 虞志長 | 綜理培植科學菁英種子行動方案實施計畫 國小組相關工作 |

| 職 稱 | 服務單位/職稱 | 姓名 | 工作內容 |
|------|----------|-----|------------------------------|
| 執行秘書 | 吉林國小教務主任 | 蔡芳榕 | 規劃及辦理培植科學菁英種子行動方案實施計畫國小組相關工作 |
| 執行幹事 | 吉林國小教師 | 詹欣怡 | 執行與配合培植科學菁英種子行動方案實施計畫國小組相關工作 |

六、方案內容與期程

| 編號 | 方案內容 | 執行單位 | 日期 | 星期 |
|----|-----------------------|------|-----------|----|
| 1 | 確定本方案實施計畫暨審查及評分準則 | 民族國中 | 106.12.15 | 五 |
| 2 | 各國中小計畫申請截止 | 民族國中 | 107.01.30 | 二 |
| 3 | 召開審查會議 | 民族國中 | 107.02.06 | 二 |
| 4 | 公告錄取學校 | 民族國中 | 107.02.09 | 五 |
| 5 | 核撥 107 年度補助經費 | 民族國中 | 107.03 | |
| 6 | 獲 107 年度補助之各國中小執行計畫 | 各國中小 | 107.02~11 | |
| 7 | 成果發表籌備會 | 吉林國小 | 107.11 | |
| 8 | 各國中小 107 年度執行檢核報告繳交截止 | 吉林國小 | 107.11.23 | 五 |
| 9 | 各國中小 107 年度經費核銷截止 | 民族國中 | 107.11.16 | 五 |
| 10 | 辦理 107 年度成果發表會 | 吉林國小 | 107.11.30 | 五 |
| 11 | 各國中小繳交 107 年度成果報告截止 | 吉林國小 | 107.12.21 | 五 |

七、實施方法與申請程序

(一)本年度徵件主題為「向科學經典致敬」及「水資源」，請務必設計一個課程與上述二項主題相關。在從事科學實驗或體驗時，導入科學家的故事與當初情境，感受科學家如何發展科學原理或概念的歷程，目的在於引介各種科學原理概念形成過程，同時對該科學家致敬。

(二)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1份。
2. 項1之書面檔核章後，請於107年1月30日（二）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：t270@mt.jh.tp.edu.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 (劉宜雯組長)，亦可上民族國中網頁卓越科學專區查詢。

(三)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，送至工作小組承辦學校(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(請參考附表三之評分準則，需符合手做學習、科學探究、解說學習等向度)。
3. 本學年度預計核可國中10個方案、國小14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。

(四)實施方法

1. 學校按計畫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。

(五)成果

1. 奉核定之計畫，於執行期限完成後，應繳交原始憑證登記表(含封面)及原始憑證(附表四)，經書面檔核章後，請於活動結束15天內（最遲於107年11月16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. 成果報告【展版用】(附表五)，寄至吉林國小。
3. 成果報告(如附表六~八)，經書面檔核章後，並將資料燒錄於光碟，於107年12月21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辦理成果發表會及其他科學相關活動。

八、「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。

九、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，報名參加學生須參與活動，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(附表七)，每位學員也需填寫課程學習紀錄與學習心得表(附表八)，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，如有校外活動需求，須經各校核准，並確實維護安全。

十、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)。

十一、經費補助

- (一)申請計畫案每案每年以補助 39,300 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)及雜支等。
- (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。

十二、獎勵機制

- (一)執行「培植科學菁英種子計畫」學校，報請教育局從優敘獎。
- (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。

十三、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。

十四、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。

十五、本計畫陳局長核定後實施，修正時亦同。

臺北市○○國○辦理107年度「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 | 107年2月9日至107年11月16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 | 106年度是否有申請？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | |
| 聯絡人 | 姓名： | | |
| | 電話： | 傳真： | |
| | E-mail： | | |
| 課程規劃 | 107年度 | | |
| | 節次 | 課程名稱 | 課程內容 |
| | 一 | | 請註記哪節課與主題相關。 ■水資源 |
| | 二 | | ■向科學經典致敬(<input type="checkbox"/> 男/ <input checked="" type="checkbox"/> 女科學家) |
| | 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107年度「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 |
|---------------|----|----|-------|--------|--|
| 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 | 2,000 | 2,000 | (依實際需要編列) 文具、紙張等。 |
| 32y其他 | 年 | 1 | 8,000 | 8,000 | (依實際需要編列) 含課程材料費、學習增強物等。 |
| 32y其他 | 年 | 1 | 2,000 | 2,000 | (依實際需要編列) 茶水、雜支(不含支付二代健保及 勞健保等費用)。 |
| 32y 其他 | 人次 | 20 | 80 | 1,600 | 會議人員誤餐費(依實際需要編 列) |
| 合計 | | | | 39,300 | |

備註：

1. 各項目經費均不得超過上述各項所列，若超出則刪除。
2. 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) 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，減少材料包授課，提升解決問題的能力。 |
| | 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 | 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。

臺北市政府教育局辦理各項活動原始憑證登記表

活動計畫名稱：107年度臺北市國民中小學培植科學菁英種子計畫

委託機關編號及名稱：05223 臺北市立民族國民中學

受託機關編號及名稱：XXXXX 臺北市立○○國民中學

經費：原撥 XXX元，實支 XXX元，節餘XXX元

第 頁

活動結束日期： 年 月 日 憑證移回核銷日期： 年 月 日 共 頁

| 序號 | 年 | 月日 | 受款人 | 用途別 | 摘要 | 金額 |
|----|-----|-------|--------|--------------------------|-----------------|------------|
| 1 | 107 | 6/16 | XX人等 | 285講課鐘點. 稿費. 出席審查及查詢費 | 外聘教師鐘點費 | 000 |
| 2 | 107 | 6/16 | XX人等 | | 內聘教師鐘點費 | 000 |
| 3 | 107 | 10/16 | XX公司 | | 內聘助理教師鐘點費 | 000 |
| | | | | | 鐘點費小計 | 000 |
| 4 | 107 | 10/16 | XX公司 | 321辦公事務用品 | XX等文具用品 | 000 |
| | | | | | 辦公事務用品小計 | 000 |
| 5 | 107 | 10/16 | XX公司 | 32Y其他 | 課程教材等 | 000 |
| | | | | | 其他 小計 | 000 |
| 6 | 107 | 11/10 | XX公司 | 32Y其他 | XX場地布置費 | 000 |
| 7 | 107 | 11/10 | XX公司 | | 研習照片沖洗等 | 000 |
| | | | | | 其他 小計 | 000 |
| 8 | 107 | 5/4 | xx便當公司 | 32Y其他 | XX會議開會逾時誤餐費 | 000 |
| 9 | 107 | 6/6 | xx便當公司 | | XX研習逾時便當費 | 000 |
| | | | | | 其他小計 | 000 |
| | | | | | 合 計 | 000 |

承辦人：

處室主管：

會計主任：

校長：

附表五

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

【展版用】

壹、科學社團(社群)名稱：

貳、辦理期程：107 年____月至 107 年____月。共計辦理____週____節課

參、計畫摘要：

肆、課程規劃：

一、課程內容：(文字描述或以課程架構圖、流程圖表示)

二、教具或教材：(可含照片)

伍、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)

※提醒：所附照片請一併附上原始檔案。

臺北市立○○國民中學/臺北市○○區○○國民小學
107 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：107 年__月至 107 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

**臺北市○○學校辦理107年度「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

