



# 2015 臺北市中山區中山國民小學 培植科學菁英種子行動方案實施計畫

## 一、計畫依據

臺北市政府教育局民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、實施目的

目的為培育學童實事求是、主動學習、及獨立思考的科學態度與情操，以主題專案營造不同情境，誘發學童參與的興趣與熱忱，將創意巧思融入程式積木中，期能激發學童的潛在創造力、批判思考、問題解決、以及團隊合作的能力，進而提升學童之科學素養。

## 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、臺北市民族國民中學、臺北市中山區吉林國民小學

(三)承辦單位：臺北市中山區中山國民小學

## 四、活動資訊

(一)活動時間：104年7月13日至104年7月22日。(週一至週五共計八天，皆為半天，每天08:40~12:00)

(二)報名截止：104年6月8日(星期一)，視報名狀況調整報名截止時間。

(三)錄取名單日期：104年6月10日(星期三)，採取個別通知，並將通知單黏貼於聯絡簿上。

(四)活動地點：臺北市中山區中山國民小學。

(五)聯絡老師：曾文正 (學校電話：02-2591-4085#37、手機：0963-048-949)

## 五、參加對象(目前本校四、五年級之學童)：共計招收 25名。

## 六、費用完全免費

本活動由臺北市政府教育局全額補助，無需繳交費用，請務必珍惜資源，報名後請全程出席。

## 七、注意事項

(一)如有特殊情況需請事假或病假，請事先告知或電話告知。

(二)本次活動若適逢天災(地震、颱風等)不可抗拒之因素時，有關延期或取消，將另行通知；  
同時，學校得保留課程變更權利。

(三)為響應環保，活動期間請學童自行攜帶環保杯。

## 八、預期效益

寓教於樂是教學的最高境界，藉由玩樂引導學童進入學習的殿堂，經由趣味活潑的科學實驗，激發學童科學思考與創意，提升其學習科學的動機與興趣，增進與滿足自我的創造欲與成就感。

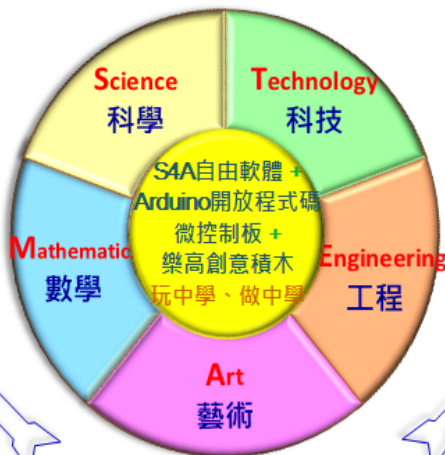
## 九、課程規劃

本計畫以主題專案導向讓學童了解科學與工程知識，透過實際動手操作與團隊合作之精神，以STEAM(Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)實作課程設計，初期先以科學(物理概念、機械組件)著手，逐次加入科技(計畫、系統、回饋)、工程(建構、編程、測試、創造)、藝術(人文、美感)、數學(估算、計算、分析改變)等活動，最後再進行團隊合作大競賽，激發學童的創意巧思，培養觀察、構思、組織、與創造的邏輯思維，將科學原理與生活中的舊經驗做結合，使能成為真正帶得走的能力，進而提升學童問題解決能力、自主學習態度及創意設計思維。

日期	節次	主題	課程名稱	課程內容		
7/13 (一)	1	基礎 扎根 課程	活動一：認識S4A積木	瞭解Arduino開放原始碼硬體控制板與S4A自由軟體的概念與功能。		
	2		活動二：感測外部感應器	學會正確觀察與實際應用各式外部感測器之功能，並瞭解各感測器之差異性。		
	3		活動三：讓馬達動起來	瞭解日常生活中馬達應用之實例，並能將馬達實際導入齒輪箱模型中。		
	4					
7/14 (二)	5		活動四：傳動機械	瞭解直線運動、鐘擺原理、改變轉向轉速等物理原理，並能實際運用鏈輪與皮帶輪。		
	6					
	7				活動五：「翹翹板」之設計實作與程式修正	學會動力機械的力與結構、槓桿、齒輪、滑輪、輪軸等物理常識，並能實際應用。
	8					
7/15 (三)	9	進 階 實 作 課 程	活動六：「消防員」之設計實作與程式修正	學會動力機械的力與結構、槓桿、齒輪、滑輪、輪軸等物理常識，並能實際應用。		
	10					
	11				活動七：「雲梯車」之設計實作與程式修正	學會動力機械的力與結構、槓桿、齒輪、滑輪、輪軸等物理常識，並能實際應用。
12						
7/16 (四)	13	作 課 程	活動八：「咕咕鐘」之設計實作與程式修正	學會動力機械的力與結構、槓桿、齒輪、滑輪、輪軸等物理常識，並能實際應用。		
	14					
	15				活動九：「守門員」之設計實作與程式修正	學會運用紅外線測距感測器與角度伺服馬達傳動組件，控制機器人的準確動作。
	16					
7/17 (五)	17	學 校 本 位 課 程	活動十：「鐵路平交道」之設計實作與程式修正	綜合運用：設計「鐵路平交道」。導入STEAM應用知識。		
	18					
	19		活動十一：「四足機器人」之設計實作與程式修正	綜合運用：設計「四足機器人」。導入STEAM應用知識。		
	20					
7/20 (一)	21	活動十二：「貓頭鷹」之設計實作與程式修正	綜合運用：設計「貓頭鷹」。導入STEAM應用知識。			
	22					
	23			活動十三：「投石機」之設計實作與程式修正	綜合運用：設計「投石機」。導入STEAM應用知識。	
	24					
7/21 (二)	25	活動十四：「智慧自走車」之設計實作與程式修正	綜合運用：設計「智慧自走車」。導入STEAM應用知識。			
	26					
	27			活動十五：「遙控夾罐車」之設計實作與程式修正	綜合運用：設計「遙控夾罐車」。導入STEAM應用知識。	
	28					
7/22 (三)	29	交 流 分 享	活動十六：智慧機關王~團隊合作大競賽	將創意巧思融入積木，使學童盡情發揮，運用動力機械、機構、物理、化學等原理應用設計一個接一個的關卡，適時地融入情境故事，進行創意智慧機關王的競賽。		
	30					
	31					
	32		小組成果交流與發表			
9/23 (三)	104學年上學期9月23日(三) 成果發表與交流分享			透過辦理校內小型的成果發表、作品展示、及心得分享……等，以提升參與學童的科學研究與表達能力，藉此與校內其他師生交流分享，蔚為風氣。		

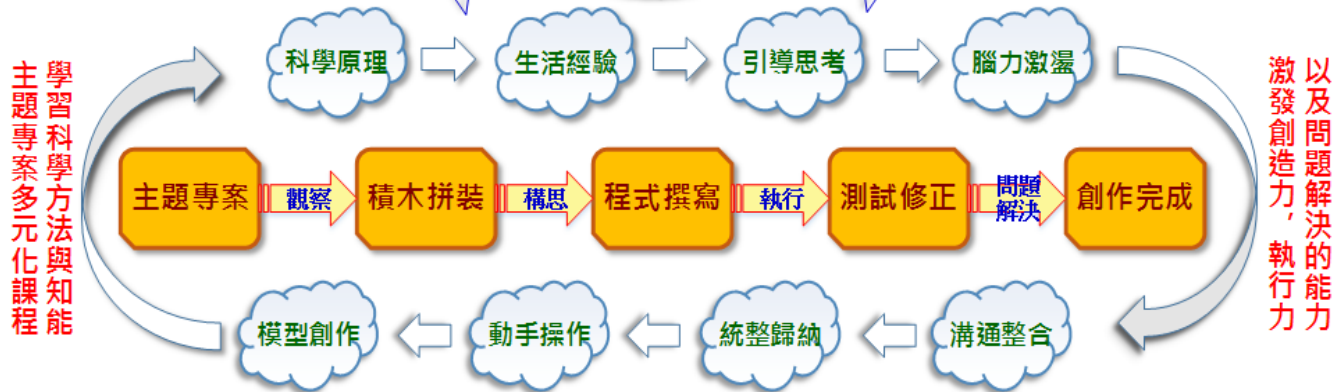
**課程特色**

- 1.跳脫傳統教學架構，強調動手做，以學生為中心的教育理念，在遊戲競賽中學習如何學習、勇於創新。
- 2.課程內容由淺入深，與日常生活應用相互結合，兼顧學童個人學習與團隊分組合作。
- 3.培養觀察、構思、組織、與創造的邏輯思維，提升問題解決的能力。
- 4.講究社群互動模式，激發團隊腦力激盪，強調彼此意見交流與分享。



**預期效益**

- 1.培育學習科學的方法與知能，增進科學教育之效能。
- 2.引導與思考問題之根本，正面迎戰問題之解決，從中獲得成就感。
- 3.激發生活創意巧思，親自動手操作實驗，釐清科學新知的盲點，鼓勵勇於嘗試，增進學習科學之自信。
- 4.辦理科學社團的成果發表，展現學童豐碩的學習成果，提供校內師生科學活動之交流。



-----請沿虛線剪下，交給老師即可！-----

臺北市中山區中山國民小學 培植科學菁英種子行動方案實施計畫				
就讀班別	_____年 _____班 _____號	學童姓名		學童性別 <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
緊急聯絡	姓名：_____ 電話：_____ 手機：_____			
家長(監護人)同意書				
本人同意子弟_____參加中山國小舉辦之「2015 培植科學菁英種子行動方案」課程，並願意維護子弟上下學之安全，遵守學校及指導教師之規定。如因有不接受輔導而發生違規情事者，將由本人自行負責。 <div style="text-align: right;">家長(監護人)請簽章：_____</div>				
本人同意學校於課程中拍攝、修飾、使用、公開展示本人子弟_____之肖像、名字、聲音、作品等，並僅限使用於台北市中山國小的「2015 培植科學菁英種子行動方案」所發表及分享之相關成果報告。 <div style="text-align: right;">家長(監護人)請簽章：_____</div>				
審核結果 (本欄由學校審核小組填寫)	<input type="checkbox"/> 錄 取 <input type="checkbox"/> 不錄取			