

**103 年教育部國民及學前教育署
暑期提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫**

103 年提升國中小學生自然科學實驗操作夏令營

活動簡章

(國中小)

教育部國民及學前教育署
103 年提升國中小學生自然科學實驗操作夏令營
簡章

一、活動介紹

教育部國民及學前教育署為了提升自然科學領域學習弱勢之國中小學生實驗操作知能與成就感，特別於 7-8 月份在全國北、中、南、東等地區，舉辦了 103 年提升國中小學生自然科學實驗操作夏令營活動，透過親自動手操作實驗課程，引發學生之學習興趣。

二、主辦單位：教育部、國民及學前教育署

三、各場次活動資訊

場次	地區	辦理地點	辦理時間	課程內容	人數	對象	聯絡方式
一	臺北市	國立臺灣師範大學 公館校區 (臺北市文山區汀州路 4 段 88 號)	7/1(二)-7/5(六)	科學實驗	120	國一~國三	李佳燕 02-7734-6753 fionalee6157@gmail.com
二	高雄市	高雄市立德國中 (高雄市左營區實踐路 101 號)	7/1(二)-7/5(六)	科學扎根	80	小五~國三	吳素華老師 07-581-7106#150 hemocyte@gmail.com
三	新竹縣	新竹縣中山國小 (新竹縣中山路 70 號)	7/14(一)-7/18(五)	科學體驗	40	小四~小六	林映序老師 03-5962103#107 hs04700470@gmail.com
四	屏東縣	屏東縣東港高中 A (屏東縣船頭路 1 號)	7/14(一)-7/18(五)	科學體驗	40	小三~小六	劉美岑老師 08-8322014-12 8662041@ms88.url.com.tw
五	屏東縣	屏東縣東港高中 B (屏東縣船頭路 1 號)	7/14(一)-7/18(五)	科學體驗	40	國一~國三	劉美岑老師 08-8322014-12 8662041@ms88.url.com

							m.tw
六	新北市	新北市長坑國小 (新北市八里區長坑里中華路3段236號)	7/21(一)-7/25(五)	科學體驗	40	小三~小六	周運廷 0910-918-569 spiway320@yahoo.com.tw 林淑貞 0919-232-410 shwujan.0309@gmail.com
七	宜蘭縣	宜蘭縣羅東國小 (宜蘭縣民族路1號)	8/4(一)-8/8(五)	科學體驗	40	小五~國一	葉鴻楨老師 lotsyhj@gmail.com 03-933-2978#21
八	南投縣	南投縣太平國小 (南投縣西安路三段167巷35號)	8/4(一)-8/8(五)	Power Tech	40	小五~國一	劉永健校長 liuwto@gmail.com 04-9293-1385#11
九	臺東縣	臺東縣賓茂國中 (台東縣金崙村77號)	8/18(一)-8/22(五)	創造發明	60	小三~國二	洪文政校長 08-922-0011#246 lyjhnegetive@gmail.com

四、活動對象

符合以下資格之國中小學生，共計 500 人。

- (一) 具有低收入、中低收入證明及未持有證明的清寒^(註)學生 (可由就讀學校的導師、組長、主任或校長任一師長出具證明即可)。
- (二) 自然與生活科技學習領域學習弱勢者 (可由就讀學校的自然與生活科技學習領域教師、導師、組長、主任或校長任一師長出具推薦書)。
- (三) 對自然科學實驗操作課程有興趣的國中學生。
- (四) 上述 1-3 項目之名額，倘有餘額時可相互遞補。

*註：清寒學生的標準比照「財團法人台北市政府教育局認助清寒學生基金會」：全家總收入扣除房租或房貸(最多以二萬元計)除以全家人數，平均每人每月生活費在 5,000 元以下者。(詳參見 http://203.71.210.5/aid_fund/index.html)

五、報名資料

- (一) 103 年提升國中小學生自然科學實驗操作夏令營報名表(自“影子學校”
<http://shadow-school.blogspot.tw/>各場次**報名網站**連結線上報名)。
- (二) 低收入、中低收入者請於報名時檢附低收入、中低收入證明文件影本。
- (三) 清寒者可由就讀學校的導師、組長、主任或校長任一師長出具證明文件正本。
- (四) 學習弱勢者可由就讀學校的自然與生活科技學習領域教師、導師、組長、主任或校長任一師長出具推薦書正本。

六、報名方式及期間

依各場次協辦學校之規定，活動網頁：<http://shadow-school.blogspot.tw/>，主辦單位保有活動規定事項之最終修改權。

七、活動課程

場次(一)-120 人

活動時間：103 年 7 月 1-5 日

活動地點：國立臺灣師範大學公館校區（臺北市文山區汀州路 4 段 88 號）

	7/1(二)		7/2(三)	7/3(四)	7/4(五)	7/5(六)
08:00 08:20	報到	08:30	報到	報到	報到	報到
08:20 08:50	開幕式與實驗室安全衛生說明					
08:50 10:30	分組實驗操作 (1) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	08:30 10:10	分組實驗操作 (5) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (9) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (13) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (17) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂
10:30 10:40	休息與觀摩	10:10 10:20	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
10:40 12:20	分組實驗操作 (2) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	10:20 12:00	分組實驗操作 (6) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (10) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (14) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (18) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂
12:20 13:00	午餐	12:00 13:00	午餐	午餐	午餐	午餐
13:00 14:40	分組實驗操作 (3) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	13:00 14:40	分組實驗操作 (7) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (11) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (15) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (19) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂
14:40 15:50	休息與觀摩	14:40 15:50	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
15:50 17:30	分組實驗操作 (4) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	15:50 17:30	分組實驗操作 (8) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (12) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	分組實驗操作 (16) 化學、物理、 生物、地科分 組跑堂	專題講座

註：

化學組實驗內容：可燃的鐵、醋酸含量的測定、液態氮、色層分析、大氣壓力、鑑定空氣中的氧含量

物理組實驗內容：簡易發電機、簡易電動機(馬達)、光的反射與折射、光的趣味實驗、簡單電路、居家用電安全、高電壓放電

生物組實驗內容：

地科組實驗內容：生柵光譜儀、簡易大氣壓力計、魔幻星座、日晷

場次(二)-80 人

活動時間：103 年 7 月 1-5 日

活動地點：高雄市立德國中(高雄市左營區實踐路 101 號)

	7/1(二)		7/2(三)	7/3(四)	7/4(五)	7/5(六)
08:20 08:30	報到	08:00 08:10	報到（搭車前往遊學）	報到	報到	報到
08:30 08:50	開訓典禮					
08:50 10:30	科學實驗操作 (1) A 組：五光十色 B 組：非同凡響	08:50 10:30	科學實驗操作 (4) A 組：玩具物理學 B 組：創意烏笛 DIY	科學實驗操作 (7) A 組：乾冰低溫體驗 B 組：史上最美麗的科學實驗	科學實驗操作 (10) A 組：春季、夏季星座辨認 B 組：天文望遠鏡教學與操作	科學實驗操作 (13) A 組：太陽光電與能源車 B 組：創意機器人 DIY
10:30 10:40	休 息	10:30 10:40	休 息	休 息	休 息	休 息
10:40 12:20	科學實驗操作 (2) A 組：非同凡響 B 組：五光十色	10:50 12:20	科學實驗操作 (5) A 組：創意烏笛 DIY B 組：玩具物理學	科學實驗操作 (8) A 組：史上最美麗的科學實驗 B 組：乾冰低溫體驗	科學實驗操作 (11) A 組：天文望遠鏡教學與操作 B 組：春季、夏季星座辨認	科學實驗操作 (14) A 組：創意機器人 DIY B 組：太陽光電與能源車
12:20 13:00	午餐	12:20 13:00	午餐	午餐	午餐	午餐
13:00 15:00	科學實驗操作 (3) A 組：爆竹一聲竹舊歲---爆炸包 B 組：與雷文霍克有約	13:00 15:00	科學實驗操作 (6) A 組：與雷文霍克有約 B 組：爆竹一聲竹舊歲---爆炸包	科學實驗操作 (9) A 組：科學念力實驗 B 組：創意飛行科學	科學實驗操作 (12) A 組：創意飛行科學 B 組：科學念力實驗	科學實驗操作 (15) A 組：創意魔術 B 組：科學魔術
15:00 15:10	休 息	15:00 15:10	休 息	休 息	休 息	休 息
15:10 16:00	心得回饋成果 驗收	15:10 16:00	心得回饋成果 驗收	心得回饋成果 驗收	心得回饋成果 驗收	綜合座談與頒發證書

場次(三)-40 人

活動時間：103 年 7 月 14-18 日

活動地點：新竹縣中山國小(新竹縣中山路 70 號)

	7/14(一)	7/15(二)	7/16(三)	7/17(四)	7/18(五)
08:30 09:00	報 到	報 到	報 到	報 到	報 到
09:00 12:00	積木初體驗 陀螺大賽	機關好好玩 疊疊樂	彈力的應用 橡皮筋動力車	齒輪的應用 離合卡丁車	關卡大挑戰 過關斬將
12:00 13:00	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
13:00 16:00	機關好好玩 之字形軌道	機關好好玩 槓桿應用-便條 發射器 彈珠向上爬	彈力的應用 投石器製作	齒輪、尺條的應 用 戰鬥陀螺大 pk	關卡大挑戰 分享發表
16:00	快樂賦歸	快樂賦歸	快樂賦歸	快樂賦歸	快樂賦歸

場次(四)-40 人

活動時間：103 年 7 月 14-18 日

活動地點：屏東縣東港高中 A(屏東縣船頭路 1 號)

	7/14(一)	7/15(二)	7/16(三)	7/17(四)	7/18(五)
08:30 9:00	報到	報到	報到	報到	報到
09:10 10:00	重返侏儸紀	如何進行植物觀察及紀錄	葉脈書籤製作	顯微鏡的原理與操作	噬菌體的製作
10:10 11:00	重返侏儸紀	進行植物觀察及紀錄	葉脈書籤製作	玻片標本觀察及繪製	噬菌體的製作
11:10 12:00	重返侏儸紀	植物分類以葉為例	葉脈書籤製作	玻片標本觀察及繪製	望遠鏡的原理
12:00 12:30	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
12:30 13:10	午休	午休	午休	午休	午休
13:15 14:05	DNA 模型製作	收集並透過葉結構的觀察，製作分類表	玻片標本製作	雷文霍克顯微鏡	望遠鏡製作
14:15 15:05	DNA 模型製作	發表各組分類表	玻片標本製作	雷文霍克顯微鏡製作	分享發表及頒發研習證書

場次(五)-40 人

活動時間：103 年 7 月 14-18 日

活動地點：屏東縣東港高中 B(屏東縣船頭路 1 號)

	7/14(一)	7/15(二)	7/16(三)	7/17(四)	7/18(五)
08:30 09:00	報到	報到	報到	報到	報到
09:10 10:00	DNA	水火箭	機器人好好玩(1)	機器人好好玩(2)	望遠鏡的原理
10:10 11:00	DNA 模型製作	水火箭	機器人好好玩(1)	機器人好好玩(2)	望遠鏡製作
11:10 12:00	DNA 模型製作	水火箭	機器人好好玩(1)	機器人好好玩(2)	過關斬將
12:00 12:30	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
12:30 13:10	午休	午休	午休	午休	午休
13:15 14:05	表面張力	手擲機	機器人好好玩(1)	機器人好好玩(2)	分享發表
14:15 15:05	表面張力	手擲機	機器人好好玩(1)	機器人好好玩(2)	頒發研習證書

場次(六)-40 人

活動時間：103 年 7 月 21-25 日

活動地點：新北市長坑國小(新北市八里區長坑里中華路 3 段 236 號)

	7/21(一)	7/22(二)	7/23(三)	7/24(四)	7/25(五)
08:00~08:50	晨間互動時間	晨間互動時間	晨間互動時間	晨間互動時間	晨間互動時間
08:50~09:30	開幕式	科學體驗	科普閱讀	科學體驗	科學體驗
09:35~10:15	認識活動				
10:35~12:00	科學體驗	科學體驗	科學體驗	科學體驗	科普閱讀
12:00~13:00	午餐時間	午餐時間	午餐時間	午餐時間	午餐時間
13:00~14:25	科學體驗	科學體驗	科學體驗	科學體驗	拍賣會 感性時間 閉幕式
14:45~16:10	闖關	闖關	闖關	闖關	
16:10~16:30	午後互動時間	午後互動時間	午後互動時間	午後互動時間	

一、科學體驗活動 11 次，每次 80 分鐘。

1.目的：讓學童體驗生活中的科學現象。

2.活動內容：

(1) 物理體驗活動 (3 次)：讓學童動手操作實驗，體驗物理現象。

(2) 化學體驗活動 (3 次)：讓學童動手操作實驗，體驗化學現象。

(3) 生物體驗活動 (3 次)：讓學童觀察生物現象。

(4) 地科天文體驗活動 (2 次)：讓學童觀察天文現象、體驗地科知識。

二、科普閱讀活動 2 次，每次 80 分鐘。

1.目的：帶領學童閱讀科學相關文章及新知。

2.活動內容：科學家傳記、科普新聞。

三、闖關活動 4 次，每次 80 分鐘。

1.目的：帶領學童活動身體及複習當日的科學知識。

2.活動內容：大地遊戲、複習活動。

場次(七)-40 人

活動時間：103 年 8 月 4-8 日

活動地點：宜蘭縣羅東國小(宜蘭縣民族路 1 號)

	8/4(一)		8/5(二)	8/6(三)	8/7(四)	8/8(五)
08:00 09:10	報到	09:00 12:00	實驗操作(三) 廚房科學家	蘭陽的地景	實驗操作(五) 熱的傳導與分解	實驗操作(七) 氧與二氧化碳
09:00 10:30	進入化學實驗室的第一堂課~ 實驗室安全須知與危害預防					
10:30 12:00	實驗操作(一) 生物體的構造與運輸作用	12:00 13:30	午餐	午餐	午餐	午餐
12:00 13:30	午餐	13:30 15:30	實驗操作(四) 轉轉動動	創作與競賽	實驗操作(六) 連鎖運動	實驗操作(八) 挑戰引力
13:30 16:30	實驗操作(二) 液體三明治	15:30 16:30				綜合座談

場次(七)-40 人

活動時間：103 年 8 月 4-8 日

活動地點：南投縣太平國小(南投縣西安路三段 167 巷 35 號)

	8/4(一)	8/5(二)	8/6(三)	8/7(四)	8/8(五)
08:00 08:30	報到	晨間互動時間			
08:30 09:00	開幕式及活動安 全須知				
09:00 12:00	PowerTech 基本功法、 螞蟻雄兵 製作	PowerTech 蟲蟲危機 製作	PowerTech 機器戰鼠 製作	PowerTech 萬獸之王 製作	PowerTech 機械獸競賽
12:00 13:30	午餐時間				
13:30 16:30	PowerTech 螞蟻雄兵 製作與討論	PowerTech 蟲蟲危機 製作與討論	PowerTech 機器戰鼠 製作與討論	PowerTech 萬獸之王 製作與討論	PowerTech 科學原理 綜合討論

場次(五)-60 人

活動時間：103 年 8 月 18-22 日

活動地點：臺東縣賓茂國中(台東縣金崙村 77 號)

時間 日期	8/18 (一)	8/19 (二)	8/20 (三)	8/21 (四)	8/22 (五)
0800 0950	相見歡	全營活動二 我是發明家 1.創意發明示例 2.發明的原理原則 3.分組創意實作 4.創意實作發表與檢討	分團活動三 1.進階創意實作 a.心智圖繪製 b.小組心智圖發表 2.模型製作) a.材料科學 b.黏土、木工實作 c.作品發表分享	分團活動五 1.創意作品影片 a.腳本設計 b.拍攝剪輯 字幕、配樂 c.小組發表分享 2.廚房裡的科學 a.酯化反應 b.小蘇打相關反應	分團活動七 1.獵人叢林生活的科學智慧 2.電磁學實驗 a.指北針使用 b.靜電相關實驗 c.電動機.發電機
1000 1150	全營活動一 1.始業式 2.發明，那麼簡單！				
1200 1300	午餐休息	午餐休息	午餐休息	午餐休息	午餐休息
1300 1450	分團活動一 1.聲音的科學 a.簡易樂器製作 b.樂曲演奏 2.運動的科學 a.追趕跑跳碰 b.翻滾吧！	分團活動二 1.發明專利查詢與修正 2.中國古典文學裡的科學之美	分團活動四 玩出創意來！ 1.夢幻泡泡 2.氫氣飛彈製作 a.反應原理 b.彈體製作	分團活動六 玩出創意來！ 1.大氣壓力 a.托里切利實驗 b.瓶口吞蛋 c.低溫沸騰 2.氫氣飛彈競賽 a.控制變因 b.小組競賽	全營活動三 1.讓我們看雲去！ a.小隊信件旅行 b.部落遊學 c.旅行報告 2.結業式
1500 1650					

八、注意事項

- (一) 本活動由教育部國民及學前教育署全額補助，無需繳交任何費用，請珍惜寶貴資源。
- (二) 報名經審查錄取後務必全程出席，倘無正當理由而缺席時，學員名單將報請教育部及就讀學校處理。
- (三) 報名方式詳見活動網頁(<http://shadow-school.blogspot.tw/>)，請勿偽造資料以免觸法。報名之資格及錄取與否，主辦單位具審核之權利。
- (四) 請於活動報到時間準時報到，未報到或上課無法出席之學員，將喪失參加此次活動之資格。
- (五) 全程參加者發放結訓證書乙張。
- (六) 如本活動因不可抗力因素無法舉行時，主辦單位有權取消、延期或暫停本活動。
- (七) 活動期間提供午餐；但不提供住宿、代訂住宿及交通接送等服務。
- (八) 響應環保，活動當天請學員自行攜帶環保杯及環保餐具。

九、活動聯絡人

國立臺灣師範大學 化學系 李佳燕小姐 02-7734-6753