

# 2019 第十屆中學生科學能力培養研習營實施計畫

## 一、目的：

1. 使學生在快樂學習中融入新興科技，厚實學生基本科學能力，養成主動學習及積極解決問題，並提升學生實驗操作能力。
2. 由專題講座介紹新興技術並從中學習科學新知。
3. 透過實作模式增進國中生對科學實驗興趣與創意，並學習實驗正確的知能。

## 二、主辦單位：

國立臺南第一高級中學

## 三、承辦單位：

國立臺南第一高級中學科學研究社

## 四、對象：

臺南市國民中學國二學生，預計招收 80 人，員額有限敬請學校推薦對科學熱衷愛好者，學校名額分配表如下表：

| 國二班級數   | 最多推薦人數 |
|---------|--------|
| 01~05 班 | 1      |
| 05~10 班 | 2      |
| 10~15 班 | 3      |
| 15~20 班 | 4      |
| 20 班以上  | 5      |



## 五、活動時間：

108 年 4 月 13、14 日二天。(活動地點：臺南一中科學教育大樓)

## 六、報名：

報名方式：請有興趣參加的同學，於 4 月 11 日(四)前填寫完 Google 表單  
(連結 <https://forms.gle/ttptzsdLL5ujkjo7>)。

報名日期：即日起至 4 月 11 日(四)止，員額超過則依對自然科學的愛好與表現  
篩選。錄取名單於 4 月 12 日(五)於臺南一中網頁公告。

本計畫聯絡人：莊展安 先生 (06-2371206 分機 271)  
陳立偉 老師 (06-2371206 分機 270)；

## 七、錄取同學請於 4 月 13 日(六)7:30 至臺南一中科學教育大樓一樓報到參加活動， 請自行攜帶水杯、餐具、150 元(含兩天餐費及保險費)。

## 八、經費：

由高級中等學校適性學習社區教育資源均質化實施方案支付，不足部分由臺南一中校內相關經費支付。

## 九、本計劃經臺南一中 校長核准後實施，修改時亦同。

## 2019 第十屆中學生科學能力培養研習營課程表

|  | 4/13 (六)  | 4/14 (日)   |  |   |
|--|---|--|--|---|
| 07:30  | 學員報到  |  |  |   |
| 07:50<br>~<br>08:00                            | 開訓  | 學員集合   |  |   |
| 08:00<br>~<br>09:00                            | 專題講座：<br>光觸媒簡介與應用<br>陳立偉 老師   | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(A班)</b><br/>微膠囊<br/>劉獻文 老師<br/>湯孟寰 學長                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(B班)</b><br/>怪怪飛行器<br/>陳文賢 老師<br/>吳宣逸 學長                 </td> </tr> </table> | <b>實驗與實作(A班)</b><br>微膠囊<br>劉獻文 老師<br>湯孟寰 學長    | <b>實驗與實作(B班)</b><br>怪怪飛行器<br>陳文賢 老師<br>吳宣逸 學長 |
| <b>實驗與實作(A班)</b><br>微膠囊<br>劉獻文 老師<br>湯孟寰 學長    | <b>實驗與實作(B班)</b><br>怪怪飛行器<br>陳文賢 老師<br>吳宣逸 學長   |  |  |   |
| 09:00<br>~<br>10:00                            | 專題講座：<br>顯示器原理與應用<br>陳文賢 老師   | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(A班)</b><br/>怪怪飛行器<br/>陳文賢 老師<br/>吳宣逸 學長                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(B班)</b><br/>微膠囊<br/>劉獻文 老師<br/>湯孟寰 學長                 </td> </tr> </table> | <b>實驗與實作(A班)</b><br>怪怪飛行器<br>陳文賢 老師<br>吳宣逸 學長  | <b>實驗與實作(B班)</b><br>微膠囊<br>劉獻文 老師<br>湯孟寰 學長   |
| <b>實驗與實作(A班)</b><br>怪怪飛行器<br>陳文賢 老師<br>吳宣逸 學長  |   | <b>實驗與實作(B班)</b><br>微膠囊<br>劉獻文 老師<br>湯孟寰 學長  |  |   |
| 10:00<br>~<br>11:00                            | 專題講座：<br>IYPT 與化學 App 介紹<br>劉獻文 老師  |  |  |   |
| 11:00<br>~<br>12:00                            | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(A班)</b><br/>棉花糖大作戰<br/>陳文賢 老師<br/>王茂彥 學長                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(B班)</b><br/>非牛頓流體<br/>陳立偉 老師<br/>孫偉哲 學長                 </td> </tr> </table> | <b>實驗與實作(A班)</b><br>棉花糖大作戰<br>陳文賢 老師<br>王茂彥 學長   | <b>實驗與實作(B班)</b><br>非牛頓流體<br>陳立偉 老師<br>孫偉哲 學長  |   |
| <b>實驗與實作(A班)</b><br>棉花糖大作戰<br>陳文賢 老師<br>王茂彥 學長 | <b>實驗與實作(B班)</b><br>非牛頓流體<br>陳立偉 老師<br>孫偉哲 學長   |  |  |   |
| 12:00<br>~<br>13:30                            | 午餐及午休   | 午餐及午休  |  |   |
| 13:30<br>~<br>14:30                            | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(A班)</b><br/>非牛頓流體<br/>陳立偉 老師<br/>孫偉哲 學長                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(B班)</b><br/>棉花糖大作戰<br/>陳文賢 老師<br/>王茂彥 學長                 </td> </tr> </table> | <b>實驗與實作(A班)</b><br>非牛頓流體<br>陳立偉 老師<br>孫偉哲 學長  | <b>實驗與實作(B班)</b><br>棉花糖大作戰<br>陳文賢 老師<br>王茂彥 學長 | 科學闖關競賽<br>13:00<br>~<br>15:00                 |
| <b>實驗與實作(A班)</b><br>非牛頓流體<br>陳立偉 老師<br>孫偉哲 學長  | <b>實驗與實作(B班)</b><br>棉花糖大作戰<br>陳文賢 老師<br>王茂彥 學長  |  |  |   |
| 14:30<br>~<br>15:30                            | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(A班)</b><br/>藍瓶<br/>劉獻文 老師<br/>林世賢 學長                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(B班)</b><br/>暖暖包<br/>陳立偉 老師<br/>陳俞任 學長                 </td> </tr> </table>       | <b>實驗與實作(A班)</b><br>藍瓶<br>劉獻文 老師<br>林世賢 學長   | <b>實驗與實作(B班)</b><br>暖暖包<br>陳立偉 老師<br>陳俞任 學長    |   |
| <b>實驗與實作(A班)</b><br>藍瓶<br>劉獻文 老師<br>林世賢 學長     | <b>實驗與實作(B班)</b><br>暖暖包<br>陳立偉 老師<br>陳俞任 學長   |  |  |   |
| 15:30<br>~<br>16:30                            | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(A班)</b><br/>暖暖包<br/>陳立偉 老師<br/>陳俞任 學長                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <b>實驗與實作(B班)</b><br/>藍瓶<br/>劉獻文 老師<br/>林世賢 學長                 </td> </tr> </table>       | <b>實驗與實作(A班)</b><br>暖暖包<br>陳立偉 老師<br>陳俞任 學長  | <b>實驗與實作(B班)</b><br>藍瓶<br>劉獻文 老師<br>林世賢 學長     | 專題講座：<br>科學專題製作<br>陳立偉 老師                     |
| <b>實驗與實作(A班)</b><br>暖暖包<br>陳立偉 老師<br>陳俞任 學長    | <b>實驗與實作(B班)</b><br>藍瓶<br>劉獻文 老師<br>林世賢 學長  |  |  |   |
| 16:30~   | 暫時離別  | 結訓<br>(約 17:00 結束)   |  |   |

## 專題講座：

### 奈米光觸媒簡介與應用

『奈米』這個名詞不知何時就開始滑進了我們的生活周遭，生活中有哪些與奈米現象有關？有了奈米就是『品質保證』？讓我們來一起重新檢視『奈米』，使大家對它有深一層的認識，打破迷失，建立正確觀念。

接著從催化劑的工作原理帶領同學了解生活中常見的光觸媒 -  $\text{TiO}_2$  在分解有機物之應用。此外，課程中亦介紹光觸媒除了在分解有機物之應用外，也廣泛應用在太陽能電池或燃料電池之產氫使用。

### 顯示器原理與應用

課程介紹顯示器的發光作用原理，利用發光三原色的合成產生不同色彩，形成各種生動畫面。此外，我們將帶領同學比較傳統陰極射線管(CRT)、液晶及電漿的不同，並可利用其物理特性運用在顯示器中，達到調節發光三原色的光線強弱。

### IYPT 與化學 App 介紹

2019 年為聯合國(UN)公佈之「國際化學元素週期表年」(International Year of Periodic Table of Chemical Elements, 簡寫為 IYPT)，此源於紀念俄羅斯化學家門得列夫 (Dmitri I. Mendeleev) 於 1869 年所提出的元素週期表至今 150 週年，而 2019 年也恰好是國際純化學和應用化學聯合會(IUPAC)成立 100 周年，這歷史性的意義著實令人佩服科學家對人類文明的貢獻以及對宇宙探索不懈的努力。

### 科學專題製作

協助同學利用生活中有趣的議題進行探究，觀察現象並發現問題、提出合理假設並規劃與設計研究、收集資料並分析數據、驗證與建立模型、表達與分享研究的結果。