

# 臺北市立長安國中 104 年度區域性資賦優異教育方案

## 探索「聲光」魔力—長安國中科學探索營

### 一、 依據：

- (一) 臺北市區域性資賦優異教育方案。
- (二) 臺北市政府教育局 104 年 1 月 29 日北市教特字第 10431326800 號函辦理。

### 二、 目的：

- (一) 以生動有趣教學概念引導激發學生對科學創造力，並提高學生對科學研究的興趣。
- (二) 讓學生動手做科學，由實際操作的過程融會理論並思考討論，增強高層次思考能力。
- (三) 培養學生共同合作、相互幫助及問題解決的能力。
- (四) 以多元教學配合參訪活動，讓學生能看到不同學習面向。
- (五) 與各校資賦優異學生相互科學交流，提供學生多元學習及相互觀摩的機會。

### 三、 辦理單位：

- (一)、 主辦單位：臺北市教育局
- (二)、 承辦單位：臺北市立長安國民中學(臺北市中山區松江路 70 巷 11 號)

### 四、 活動方式：暑假營隊—7 月 13 日、14 日、15 日(共 3 日)。

### 五、 辦理內容：請參閱課程表

### 六、 辦理地點：

室內課程：臺北市立長安國民中學 4 樓會議室

戶外課程：國立臺灣科學教育館參訪(半日)

### 七、 參加對象：

- (一) 報名標準：臺北市各公私立國中七升八年級學生，對自然科學有興趣的學生，本校得依下列報名資格至少符合下列一項條件，並獲得各校書面推薦。
  1. 參與校外自然科學相關競賽且獲獎者。
  2. 參與校內自然科學相關社團且為社長或副社長。

3. 參與校內外自然科學相關社團達一年以上。
4. 前一學期自然與生活科技成績達全年級前 7%。
5. 經學校推薦對於動手做科學活動具備濃厚學習興趣者。

(二) 錄取標準：

人數超過 30 人時，各校先錄取 1 名，其餘名額依下列錄取順序錄取之：

1. 符合報名標準第一項規定者。
2. 符合報名標準第二項規定者。
3. 符合報名標準第三項規定者。
4. 符合報名標準第四項規定者。
5. 符合報名標準第五項規定者。

八、名額：共計 30 名學生。

九、報名方式：

- (一)、採集體報名(以校為單位)，有意願報名學生請洽各校承辦處室。
- (二)、報名日期：即日起至 104 年 6 月 12 日(星期五)下午 5 時止。
- (三)、請各校承辦人員協助匯集學生報名資料，核章後將報名資料正本(團體報名表及學生個人資料皆須填寫)以聯絡箱(長安國中-188)送至本校，另請先將團體報名表傳真至 02-25373576，註明特教組收。
- (四)、錄取公告：104 年 6 月 15 日(星期一)公告於本校網站。
- (五)、承辦人：長安國中輔導室特教組卓宜貞組長
- (六)、連絡電話：02-25119990；02-25112382\*127

十、學生獎勵：

- (一)、全程參與，無遲到早退，頒發結業證書。
- (二)、全程參與活動且表現優良學生頒發獎品。

十一、活動經費：

- (一)、報名費：每人收費 500 元(含講師終點、講義、午餐、保險、文具用品、課程材料等費用)，其餘經費由教育局專款補助。
- (二)、繳費方式：公佈錄取名單時一併公佈繳費方式及繳費時限。
- (三)、繳費後無正當理由者(請假需出示醫院或學校證明)，不予退費。

十二、本要點如有未盡事宜，依相關規定辦理。

### 十三、課程或活動概述

#### (一)、課程內容

| 主題       | 子題           | 課程、師資、時數                      |                                |    | 預期成效  |
|----------|--------------|-------------------------------|--------------------------------|----|---|
|          |              | 課程/活動內容說明                     | 師資                             | 時數 |   |
| 探索「聲光」魔力 | 聲聲不息         | 1. 如何發「聲」？<br>2. 如何產「聲」？      | 講師：<br>鄭志鵬老師<br>助理講師：<br>黃夙妃老師 | 3  | 1. 了解聲音是由於物體快速振動產生<br>2. 了解聲音藉物質（固、液、氣）傳播。<br>3. 知道聲音在各種狀態的介質中傳播速率快慢不同。                               |
|          | 聲聲不息         | 1. 聲音的基本特性<br>2. 聲音的量測(頻率、響度) | 講師：<br>鄭志鵬老師<br>助理講師：<br>黃夙妃老師 | 3  | 1. 知道音量的大小，由聲波的振幅決定，並會用分貝計測量。<br>2. 知道聲波的頻率，影響聲音的高低，並會量測音叉或樂器的頻率。                                     |
|          | 五光十色         | 1. 反射定律<br>2. 折射定律            | 講師：<br>張景洲老師<br>助理講師：<br>謝宜君老師 | 3  | 1. 學生能了解光的反射定律。<br>2. 學生能了解面鏡的成像原理。<br>3. 學生能了解光的折射定律。<br>4. 學生能了解透鏡的成像原理。                            |
|          | 五光十色         | 1. 透鏡成像<br>2. 色散顏色            | 講師：<br>張景洲老師<br>助理講師：<br>謝宜君老師 | 3  | 1. 學生會操作凹、凸透鏡成像實驗，並了解其原理。<br>2. 學生會說出很多光學儀器都是透鏡成像的應用。<br>3. 學生能說出太陽光經過三稜鏡發生色散的現象。<br>4. 學生能了解色光產生的原因。 |
|          | 戶外參訪         | 1. 科學遊戲的世界<br>2. 探索聲光世界       | 講師：<br>張景洲老師<br>助理講師：<br>謝宜君老師 | 3  | 利用展場中的裝置，讓學員親自操作，體驗真實的感受，讓學員發覺和培養對科學的興趣和能力。   |
|          | 五光十色<br>成果發表 | 1. 太陽爐製作<br>2. 各組成果發表         | 講師：<br>張景洲老師<br>助理講師：<br>謝宜君老師 | 3  | 1. 運用面鏡和透鏡原理，自製太陽爐，培養學生解決問題能力。<br>2. 檢視各組學習成效，培養學生表達能力。   |
|          |              |                               | 共計                             | 18 |   |

## (二)、課程表

| 日期          | 時間          | 課程名稱                          | 任課教師                       | 課程內容  |
|-------------|-------------|-------------------------------|----------------------------|---|
| 7/13<br>(一) | 08:30 前     | 早安報到                          | 特教組                        | 簽到、領取課程資料                                     |
|             | 08:30-09:00 | 相見歡                           | 校長和輔導主任                    | 分組小隊時間、環境介紹                                   |
|             | 09:00-12:00 | 1. 如何發「聲」?<br>2. 如何產「聲」?      | 講師：鄭志鵬老師<br>助理講師：<br>黃夙妃老師 | 1. 利用各種物體發出聲音<br>2. 利用電腦動畫讓學生了解聲音的產生和傳播       |
|             | 13:00-16:00 | 1. 聲音的基本特性<br>2. 聲音的量測(頻率、響度) | 講師：鄭志鵬老師<br>助理講師：<br>黃夙妃老師 | 1. 音叉和樂器頻率的測量<br>2. 分貝計測量響度                   |
|             | 16:00-16:30 | 綜合檢討探索                        | 講師：鄭志鵬老師<br>助理講師：<br>黃夙妃老師 | 針對一日課程檢討及問題回饋                                 |
| 7/14<br>(二) | 09:00 前     | 報到                            | 特教組                        | 簽到  |
|             | 09:00-12:00 | 1. 反射定律<br>2. 折射定律            | 講師：張景洲老師<br>助理講師：<br>謝宜君老師 | 1. 利用電腦動畫教授反射和折射定律<br>2. 操作 APP 軟體學習反射和折射定律   |
|             | 13:00-16:00 | 透鏡成像                          | 講師：張景洲老師<br>助理講師：<br>謝宜君老師 | 1. 操作各項光學儀器並知道其原理<br>2. 水透鏡製作<br>3. 凹凸透鏡焦距的測量 |
|             | 16:00-16:30 | 綜合檢討探索                        | 講師：張景洲老師<br>助理講師：<br>謝宜君老師 | 針對一日課程檢討及問題回饋                                 |
| 7/15<br>(三) | 09:00 前     | 報到                            | 特教組                        | 簽到  |
|             | 09:00-12:00 | 科學教育館參訪                       | 講師：張景洲老師<br>助理講師：<br>謝宜君老師 | 1. 科學遊戲的世界<br>2. 探索聲光世界                       |
|             | 13:00-16:00 | 各組成果發表                        | 講師：張景洲老師<br>助理講師：<br>謝宜君老師 | 各組成果發表  |
|             | 16:00-16:30 | 結業式                           | 校長和輔導主任                    | 頒發參加證書和表現優異獎品                                 |

### (三)、師資背景說明：

**講師：鄭志鵬老師**

學經歷：

臺北市立龍山國民中學數理資優班老師  
台大化學系、師大化研所

**講師：張景洲主任**

學經歷：

本校理化教師，從事理化教學多年  
國立高雄師範大學化學系  
銘傳大學社會科學教育研究所

**助理講師：黃夙妃老師**

學經歷：

本校理化教師，從事理化教學多年  
淡江大學化學研究所

**助理講師：謝宜君組長**

本校理化教師，從事理化教學多年  
國立臺灣師範大學化學系

臺北市立長安國中 104 年度區域性資賦優異教育方案

探索「聲光」魔力－長安國中科學探索營

團體報名名冊

| 學校名稱：_____ |    |      |  | 承辦人       |    |           |             |  |
|------------|----|------|--|-----------|----|-----------|-------------|--|
|            |    |      |  | 聯絡電話      |    |           |             |  |
|            |    |      |  | 傳真號碼      |    |           |             |  |
| 報名<br>順序   | 班級 | 學生姓名 | 性別   | 身分證<br>字號 | 生日 | 緊急<br>聯絡人 | 聯絡電話<br>及手機 | 用餐   |
| 1          |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |           |    |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |
| 2          |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |           |    |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |
| 3          |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |           |    |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |
| 4          |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |           |    |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |
| 5          |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |           |    |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |
| 6          |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |           |    |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |

(若有多位學生報名時，煩請各校承辦人員自行增加欄位)

承辦人：

單位主管：

校長：

# 臺北市立長安國中 104 年度區域性資賦優異教育方案

## 探索「聲光」魔力—長安國中科學探索營

### 個人報名表

|        |   |   |    |       |                            |    |  |
|--------|---|---|----|-------|----------------------------|----|--|
| 學生基本資料 | 班級  | 國中 年 班  |    | 姓名    |                            | 午餐 | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |
|        | 性別  | <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 | 生日 | 年 月 日 | 身分證字號                      |    |  |
|        | 緊急聯絡人   |   | 關係 |       | 聯絡電話<br>(H)<br>(O)<br>(手機) |    |  |
| 報名資格證明 | <p><b>報名標準：</b>(符合下列條件之一即可報名)</p> <p><input type="checkbox"/>1. 參與校外自然科學相關競賽且獲獎者。<b>請檢附獎狀影本</b></p> <p><input type="checkbox"/>2. 參與校內自然科學相關社團且為社長或副社長。<br/>該生於_____學年度第__學期擔任_____社的<input type="checkbox"/>社長<input type="checkbox"/>副社長，請學務處證明核章：_____</p> <p><input type="checkbox"/>3. 參與校內外自然科學相關社團達一年以上。<b>請附校外或其他社團參加證明影本</b><br/>該生於 103 學年度上學期和下學期參加本校_____社，請學務處證明核章：_____</p> <p><input type="checkbox"/>4. 前一學期自然與生活科技成績達全年級前 7%。<br/>該生於前一學期自然與生活科技成績達全年級百分等級____，請教務處證明核章：_____</p> <p><input type="checkbox"/>5. 經學校推薦對於動手做科學活動具備濃厚學習興趣者。(請教師填寫推薦原因)</p> <p><b>錄取標準：</b>人數超過 30 人時，各校先錄取 1 名，其餘名額依照報名標準 1 至 5 項順序錄取之。</p> |   |    |       |                            |    |  |
| 推薦原因   | <p><b>【說明】</b>請說明被推薦者之學習特質及對自然方面之學習潛力、優異表現等。</p> <p style="text-align: right;">教師簽名：_____</p>   |   |    |       |                            |    |  |
| 家長同意書  | <p>茲同意子弟參加臺北市立長安國中辦理之 104 年暑期區域性資賦優異教育，活動期間願督促子弟遵守承辦學校相關規定，此致<br/>臺北市長安國中輔導室</p> <p style="text-align: right;">家長簽章：_____</p> <p style="text-align: right;">民國 104 年 _____ 月 _____ 日</p>  |   |    |       |                            |    |  |

※若報名表格不敷使用，請自行影印附於本報名表後。