

# 國立臺灣科學教育館 105 學年度第二學期預約教學簡章

## 一、緣起

十二年國教的精神在於著重學生的多元學習，以培養良好的科學素養及儲備未來的競爭力。當中具有主動學習的意願是奠基學生各項能力的基礎，「動手作」是許多教學研究公認有效的學習方式，提供學生豐富有趣的「實驗」，讓學生在實驗過程中認識科學原理的奧妙並學習正確的科學方法，輔助學校科學教育是本館辦理預約教學的目的。本學期公布實驗教學課程，提供高中職及國中小學校以班級為單位申請預約。

## 二、適用對象

以全國高中職及國民中小學校學生為對象，每天可接受預約上限 4 班，每班約 30 人，同時有多所班級預約時，以較偏遠地區學校為優先。

## 三、課程內容

本課程配合國中小學自然與生活科技學習領域能力指標及本學期各年級教學進度設計及針對高中職以專題為導向等目標設計 2 小時的實驗課程；另於 105 年起課程加入搭配展場探索實驗系列課程-學習步道，為搭配 2 小時實驗課程和 1 小時展場探索的新課程(共 3 小時)，詳細內容如附件一。後續若有新增課程，將公告於本館官網。

## 四、費用

參加預約教學活動的學員酌收每人新台幣 50 元材料費；學習步道活動則每人 100 元，偏遠地區學校秉持著推廣教學則免收材料費。

## 五、實施期間

(一) 課程實施期間自 106 年 2 月 13 日至 106 年 6 月 30 日止。

(二) 申請教學時間為週二至週五上午 09：30 至下午 16：30，每堂課程時間約為 120 分鐘至 180 分鐘。

六、實施地點：國立臺灣科學教育館 B1 實驗室。

七、申請時間：自 106 年 2 月 1 日至 106 年 5 月 30 日前截止。

## 八、申請預約教學流程

(一) 對本課程有興趣或搭配校外教學行程規劃之學校，最遲應於活動前一個月填妥「國立臺灣科學教育館 105 年度第二學期預約教學申請表」(如附件

二)，並以 **E-mail** 方式向本館提出申請。

(二) 本館於收到申請書後立即安排師資及教室空間，並於五個工作日內以 E-mail 方式向申請學校聯絡人告知申請結果。

(三) 申請方式：採 E-mail 方式辦理報名，同一時間如遇多所學校申請，將以偏遠地區學校為優先考量，其次以收到申請書時間之先後順序排定。

E-mail: miaopj@mail.ntsec.gov.tw (實驗組繆小姐；信件主旨請敘明申請學校名稱及預約教學課程)

(四) 活動取消最遲於活動日前二週 (10 個工作日) 通知本館，以便辦理取消預約。

(五) 無故取消或無故未來館參加課程之學校單位次年度將不再受理申請參加該項活動。

(六) 其他事項：學校於申請課程時間外，如欲參觀本館常設展或劇場活動，本館另有團體參觀優惠，可當作校外教學行程選項。

九、本教學簡章未盡事宜，本館得隨時補充修正於官網中。

# 附件一

## 國立臺灣科學教育館 105 學年度第二學期預約教學暨學習步

### 道課程表

| 項次 | 科別                    | 課程名稱                 | 內容概要  | 配合學校單元  | 建議選課年級 |
|----|-----------------------|----------------------|---|---|--------|
| 1  | 學習步道<br>-化學<br>(3 小時) | 物質純化<br>與萃取          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解混合物分離的原理</li> <li>2.了解各種混合物分離的技術</li> <li>3.實際設計組裝冷凝裝置</li> <li>4.學習以冷凝管進行蒸餾法</li> </ol>   | 純物質與混合物   | 7-8    |
| 2  | 學習步道<br>-化學<br>(3 小時) | 我的第一<br>杯汽水          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.認識酸鹼指示劑</li> <li>2.利用不同物質的酸鹼性</li> <li>3.認識簡單的化學分析</li> <li>4.了解汽水的製作方法與原理</li> <li>5.了解自動氣球的製作方法與原理</li> <li>6.其他相關的創意運用</li> </ol> | 酸、鹼、鹽   | 8      |
| 3  | 物理<br>(2 小時)          | 大嘴蛙呱<br>呱呱           | 利用生活中常聽到的聲音啟發學生的好奇心，再藉由敲擊不同的材料模擬常見的聲音，幫助學生了解聲音和物體振動有關。  | <p>216-1a.察覺物體發聲時，有在振動(例如說話、打鼓)。</p> <p>216-1b.察覺聲音藉物質傳播(例如拉緊的線、水管等)。</p> <p>216-3b.探討樂器的調節與其發音的改變。</p> <p>421-3d.知道利用物體的導電性，在用電時避免危險。</p>                      | 1-2    |
| 4  | 地科<br>(2 小時)          | 氣象先生<br>-我也會<br>觀測天氣 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.引導小朋友認識什麼是天氣</li> <li>2.學習如何測量氣溫、雨量</li> <li>3.認識風向與風的強弱</li> <li>4.製作簡易風向計</li> </ol>   | <p>211-3a.藉由氣溫、風向、風速、降雨等量化的方式，來描述天氣的變化。</p> <p>214-1a.知道「熱」的來源很多，太陽、燃燒、摩擦等，均可產生熱，並會使用溫度計。</p> <p>214-2b.察覺溫度高低，造成水的三態變化。</p> <p>215-1b.察覺風、水及手的推力，可使物體運動起來。</p> | 1-3    |

| 項次 | 科別            | 課程名稱                  | 內容概要  | 配合學校單元  | 建議選課年級 |
|----|---------------|-----------------------|---|---|--------|
| 5  | 應用科學<br>(2小時) | 電路像幅畫                 | 1.認識電池的型態，及電池能量可轉換為其他能量。<br>2.透過操作開關，了解通路和斷路的意義。<br>3.了解串聯並聯兩種連結方式，並察覺燈泡的亮度變化。<br>4.探討日常生活中可以導電的物質。 | 222-2a.利用電線、電池或金屬物質接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。<br>411-2a.發現日常生活中常見的問題，並能依實際需求進行分辨。<br>411-2b.發揮創意並運用簡單的圖文表達。<br>411-2c.認識各式各樣的材料種類，並能選用適當的材料。<br>421-2d.利用電線、電池接成通路驅動玩具馬達。<br>520-2a.在適當時機，介紹科學家的研究事蹟。<br>521-2a.個人觀察的活動應該親自進行，共同操作的活動應分工合作、相互信任。 | 3-4    |
| 6  | 物理<br>(2小時)   | 看水~動靜自如----虹吸現象與連通管原理 | 藉由「流體力學」的實驗設計，讓學生學習理解「力」能使「水動靜自如」；內容包含「虹吸現象」及「連通管原理」概念。   | 412-1a.利用空氣或水的流動製造水槍、吹管(可參考選做)。<br>412-2b.能利用虹吸現象抽水。<br>412-2c.能利用連通管測量水平。  | 3-6    |
| 7  | 物理<br>(2小時)   | 氣墊快艇                  | 學習摩擦力對物體運動的影響，認識氣墊船設計原理，透過動手製作氣墊快艇，觀察、討論力與運動的關係。  | 215-3c.察覺摩擦力會影響運動，摩擦力的大小與接觸面的性質有關。<br>215-3e.察覺施力可使物體運動速度改變。<br>215-4e.探討影響摩擦力的因素。  | 3-6    |
| 8  | 生物<br>(2小時)   | 與顯微鏡有約-立體哥哥           | 實際操作解剖顯微鏡，認識顯微鏡構造及其成相原理，比較實物與顯微鏡呈現的差異，讓學生熟悉顯微鏡的使用方法。  | 140-4a.瞭解細胞是生命的基本單位及細胞的構造與功能。   | 5-7    |

| 項次 | 科別             | 課程名稱             | 內容概要  | 配合學校單元   | 建議選課年級 |
|----|----------------|------------------|---|--|--------|
| 9  | 物理/地科<br>(2小時) | 抗震義大利麵屋          | 1.了解地震的成因與造成的災害。2.地震與樓房震動。3.透過建築義大利麵屋活動，學習建築結構的制震設計。            | 110-4b.利用模型來認識地球的內部結構。210-4b.認識地球上快速變化的作用，例如火山爆發和地震。210-4c.認識褶皺、斷層等常見的地質構造，試著解釋臺灣地區各種地形的成因。423-4b.瞭解住屋的結構(例如樑柱、樓板、牆、門窗、樓梯等)。430-3a.認識颱風與地震造成的影響。 | 7-8    |
| 10 | 物理<br>(2小時)    | 大氣壓力的奧秘          | 1.大氣壓力的現象。<br>2.大氣壓力的來源。<br>3.大氣壓力的特性。                          | 215-2b.利用壓力可以推動物體<br>215-4i. 認識大氣壓力及其成因。   | 7-8    |
| 11 | 應用科學<br>(2小時)  | 綠的危機-溫室效應與全球環境變遷 | 1.能了解過度的溫室效應會影響人類的的生活。2.能關心全球暖化的議題。3.能實踐降低溫室效應的行動。可認證環境教育2小時時數。 | 220-4a.知道溫室效應。220-4b.知道造成溫室效應的原因及對生物生存的影響。220-4c.知道溫室效應與全球增溫的關係。   | 8      |
| 12 | 應用科學<br>(2小時)  | 珍珠寶寶—人造鮭魚卵探索     | 1. 動手操作交聯作用的現象。<br>2. 認識海藻酸鈉。<br>3. 交聯作用的特性。                    | 以物理及化學的觀點討論，高中專題導向探討課程。  | 7-12   |

註: 後續若有新增課程，將公告於本館官網

附件二

國立臺灣科學教育館 105 學年度第二學期預約教學申請表

|   |   |      |  |
|---|---|------|--|
| 縣市  |   | 學校名稱 |  |
| 學校聯絡資料  | 聯絡人姓名：<br>E-mail：<br>電話：( )                      手機：<br>傳真：( )<br>地址：(郵遞區號)   |      |  |
| 參加課程人數  | 年級：                      ，班級數量：<br>學生：                      人，老師：                      人。   |      |  |
| 申請課程名稱  | 1.<br>2.<br>3.                      (請填寫優先順序)   |      |  |
| 上課日期及時間   | 1.    月    日    時                      3.    月    日    時<br>2.    月    日    時                      4.    月    日    時  |      |  |
| 留館時間  | 到館時間：_____ 離館時間：_____   |      |  |
| 備註  | <input type="checkbox"/> 僅參加本預約教學活動每人 50 元。<br><input type="checkbox"/> 偏遠地區學校免費。<br><input type="checkbox"/> 僅參加本學習步道活動每人 100 元。<br>*本館另有團體優惠套票(20 人以上), 3-6 樓常設展及 3D 或立體劇場其中二項者優待每人 120 元)。如有需要請於活動前兩周，直接電洽 02-66101234 分機 1515/1516/1517 預約。 |      |  |
| 請填所上述欄位資料，寄到 miaopj@mail.ntsec.gov.tw，(信件主旨請敘明申請預約教學課程及學校名稱)<br>實驗組繆佩蓁小姐收即可，本館會於五日內回覆學校聯絡人，以確保資料正確。 |   |      |  |

國立臺灣科學教育館 審核結果

以下由本館填寫

|  |   |        |  |
|--|---|--------|--|
| 本館審核結果   | <input type="checkbox"/> 通過，參加_____課程。<br><input type="checkbox"/> 參加時段____月____日____時<br><input type="checkbox"/> 因三個時段已有學校預約，請再擇期申請。<br><input type="checkbox"/> 其他_____。 | 承辦人核章  |  |
|  |   | 單位主管核章 |  |
| 已回覆 <input type="checkbox"/> ，通知方式 <input type="checkbox"/> 電話 <input type="checkbox"/> 電子郵件，團單通知 <input type="checkbox"/> _____ |   |        |  |