

# 國立臺灣科學教育館 105 學年度第一學期預約教學簡章

## 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。

## 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，偏遠地區學校秉持著推廣教學則免收材料費；學習步道活動則每人 100 元。

## 五、實施期間

(一) 課程實施期間自 105 年 8 月 31 日至 106 年 1 月 21 日止。

(二) 申請教學時間為週二至週五上午 09：00 至下午 16：30，每堂課程時間為 120 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 105 年 8 月 1 日至 105 年 12 月 31 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 年度第一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之。

# 附件一

## 國立臺灣科學教育館 105 學年第一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    | 1.了解混合物分離的原理<br>2.了解各種混合物分離的技術<br>3.實際設計組裝冷凝裝置<br>4.學習以冷凝管進行蒸餾法                               | 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    | 1.認識酸鹼指示劑<br>2.利用不同物質的酸鹼性<br>3.認識簡單的化學分析<br>4.了解汽水的製作方法與原理<br>5.了解自動氣球的製作方法與原理<br>6.其他相關的創意運用 | 酸、鹼、鹽   | 8      |
| 3  | 化學<br>2小時           | 彩色糖衣<br>的秘密    | 利用層析法將物質分離，以多種顏色墨水的層析，並觀察記錄其結果。   | 216-1f.知道光可用「明暗」、「顏色」等來描述。<br>223-2a.察覺水能經由細縫傳到各處。<br>223-2b.察覺不同物質在水中溶解的程度不同。                      | 1-4    |
| 4  | 應用科學<br>2小時         | 蔡倫學苑-<br>製作再生紙 | 紙的歷史故事、蔡倫學苑-製作再生紙   | 431-2c.知道垃圾分類的重要。<br>512-1a.知道一些日常生活中可回收或再利用的資源(例如紙張、鋁罐、塑膠、保麗龍)。<br>512-2a.知道地球資源有限。                | 1-4    |
| 5  | 化學<br>2小時           | 廚房裡的<br>酸鹼指示劑  | 什麼是酸鹼呢？我們如何來檢驗酸鹼呢？我們平常需要一些指示劑來檢驗溶液的酸鹼性，那我們是否可以自製酸鹼指示劑呢？本課程透過一些日常生活即可獲得的植物（如紫色高麗菜葉、            | 218-2a. 察覺生活周遭某些物質的性質會改變。<br>226-2a. 能利用氣味、觸覺、味覺簡單區分常見食物的酸鹼性。<br>226-3a. 能知道及區辨常用酸鹼物質的特性，及其在生活上的應用。 | 3-4    |

| 項次 | 科別           | 課程名稱    | 內容概要  | 配合學校單元  | 建議選課年級 |
|----|--------------|---------|---|---|--------|
|    |              |         | 紅鳳菜)，而來檢驗物質的酸鹼性。  | 226-3d. 能運用指示劑觀察酸、鹼溶液混合的酸鹼性變化。<br>226-4c. 能利用廣用指示劑的顏色變化判定酸鹼物質的 pH 值。  |        |
| 6  | 物理<br>2 小時   | 投石問路    | 槓桿原理是力學之中最基本的原理，然而古代就是利用這簡單的機械結構原理來製作出攻城利器“投石器”。  | 215-2a. 知道物體受力的大小可由形變的程度得知(例如彈簧拉長、球被壓扁)。<br>215-2c. 知道要表達物體的「位置」，應包括座標、距離、方向等資料。<br>時間測量<br>215-3b. 實驗發現槓桿原理(例如利用翹翹板懸掛不等重的東西)。<br>215-4c. 瞭解槓桿原理是力矩作用的結果。 | 3-6    |
| 7  | 應用科學<br>2 小時 | 有感電力公司  | 1. 讓學生感受不同電燈與耗電量的關係。<br>2. 透過演示操作體驗不同燈具的耗電量。<br>3. 試算 $P=I \times V$ 。<br>4. LED 省電的原理。 | 222-4b. 探討電路中，電壓、電流與電阻的關係。<br>217-4a. 認識「能」可使物體或物質的狀態產生變化或作功。<br>421-3d. 知道利用物體的導電性，在用電時避免危險。<br>421-4c. 瞭解電力供應與輸送的大概情形，知道如何安全的使用家用電器。                    | 5-6    |
| 8  | 物理<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。     | 5-8    |

| 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  | 生物<br>2小時   | 顯微異世界                | 實際操作複式顯微鏡，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。<br>140-4b.知道生物可分為單細胞生物與多細胞生物。<br>141-2a.知道植物有根、莖、葉、花、果實、種子，水生植物具有特殊構造。 | 6-8    |
| 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.大氣壓力的應用。                         | 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-<br>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。                                     | 7-12   |

附件二

國立臺灣科學教育館 105 年度第一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，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 1506/1516/1517 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"/> _____ |   |        |  |