**國立臺灣科學教育館104學年度第二學期預約教學簡章**

* + - 1. 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，是以提供學生豐富有趣的「實驗」，讓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。

* + - 1. 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**。

* + - 1. 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，為一搭配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。

* + - 1. 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。學習步道活動每人100元。**

* + - 1. 實施期間

1. **課程實施期間自105年3月15日至105年6月24日**止。
2. 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**。
   * + 1. 實施地點：國立臺灣科學教育館B1實驗室。
       2. 申請時間：**自105年2月15日至105年5月31日前截止**。
       3. 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104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: huch@mail.ntsec.gov.tw（實驗組胡小姐；**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。

* + - 1. 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104學年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  (兩小時) | 化學 | 彩色糖衣的秘密 | 利用層析法將物質分離，以不同的溶劑比例分別做菠菜葉汁和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。  223-2a.察覺水能經由細縫傳到各處。  223-2b.察覺不同物質在水中溶解的程度不同。 | 1-4 |
| 2  (兩小時) | 化學 | 酸小姐遇見鹼先生 | 1.利用生活中的素材，來進行酸、鹼物質混合的實驗。  2.觀察酸性和鹼性物質互相混合後的化學反應，並進行討論及思考。  3.能經由實際的操作，培養科學能力及建立對自然科學的興趣與好奇心。 | 218-2a.察覺生活周遭某些物質的性質會改變。  226-2a.能利用氣味、觸覺、味覺簡單區分常見食物的酸鹼性。  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。  226-3d.能運用指示劑觀察酸、鹼溶液混合的酸鹼性變化。 | 3-4 |
| 3  (兩小時) | 物理 | 迴力車大賽 | 橡皮筋是生活中常見且具彈力的物品，利用它來探討彈力與伸長量之間的關係，建立學生能夠利用橡皮筋的特性製作玩具。 | 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)。  215-3e.察覺施力可使物體運動速度改變。 | 3-6 |
| 4  (兩小時) | 生物 | 神奇的澱粉酶 | 1.了解那些食物中含有澱粉。  2.澱粉如何在口中被分解。  3.唾液中含有分解澱粉的澱粉酶（酵素）。  4.澱粉分解後變成葡萄糖。利用本氏液進行糖的測定 | 130- 4a.瞭解生物進行代謝作用時，經由酵素催化物質分解、合成與轉換。  217-4f. 瞭解生物體需要養分維持生命，及生物經由呼吸作用分解養分釋出能量，並知道動物可經由攝食得到養分，及植物進行光合作用製造有機養分。 | 3-6 |
| 5  (兩小時) | 應用科學 | 有感電力公司 | 1.讓學生感受不同電燈與耗電量的關係。  2.透過演示操作體驗不同燈具的耗電量。  3.試算P=IxV。  4.LED省電的原理。 | 222-4b.探討電路中，電壓、電流與電阻的關係。  217-4a.認識「能」可使物體或物質的狀態產生變化或作功。  421-3d.知道利用物體的導電性，在用電時避免危險。  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 |
| 6  (兩小時) | 物理 | 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 |
| 7  (兩小時) | 生物 | 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。  140-4b.知道生物可分為單細胞生物與多細胞生物。  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 |
| 8  (兩小時) | 物理 | 大氣壓力的奧秘 | 1.大氣壓力的現象。  2.大氣壓力的來源。  3.大氣壓力的特性。 | 215-2b.利用壓力可以推動物體  215-4i. 認識大氣壓力及其成因。 | 7-8 |
| 9  (兩小時) | 應用科學 | 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 |
| 10  (三小時) | **學習步道** | 混和物分離 | 1.了解混合物分離的原理  2.了解各種混合物分離的技術  3.實際設計組裝冷凝裝置  4.學習以冷凝管進行蒸餾法 | 純物質與混合物 | 7-8 |
| 11  (三小時) | **學習步道** | 安全綠家園 | 1.理解人為活動與地球環境唇齒相依，深受影響  2.發現科教館符應環境特色的建築設計  3.重新檢視自己的家園或房間，思考對環境更加友善的改變 | 七下　人類與環境  九下　環境變遷與永續發展 | 7-9 |
| 12  (三小時) | **學習步道** | 尋找彩色影子 | 1.了解光的直線前進  2.知道影子產生的原因  3.知道何謂半影與全影  4.知道光的三原色  5.了解光三原色的混合原理與結果  6.彩色影子的創意運用 | 光學 | 8 |
| 13  (三小時) | **學習步道** | 我的第一杯汽水 | 1.認識酸鹼指示劑  2.利用不同物質的酸鹼性  3.認識簡單的化學分析  4.了解汽水的製作方法與原理  5.了解自動氣球的製作方法與原理  6.其他相關的創意運用 | 酸、鹼、鹽 | 8 |

**附件二**

**國立臺灣科學教育館104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：  E-mail：  電話：（ ） 手機：  傳真：（ ）  地址：(郵遞區號) | | |
| 參加課程人數 | 年級： ，班級數量：  學生： 人，老師： 人。 | | |
| 申請課程名稱 | 1.  2. （請填寫優先順序） | | |
| 上課日期及  時 間 | 1. 月 日 時 3. 月 日 時  2. 月 日 時 4. 月 日 時 | | |
| 留館時間 | 到館時間： 離館時間： | | |
| 備註 | * 參加預約教學活動每人50元，偏遠地區學校免費。 * 參加學習步道活動每人100元。   \*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 huch@mail.ntsec.gov.tw，(**信件主旨請敘明申請預約教學課程及學校名稱**)  實驗組胡小姐收即可，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 | * 通過，參加 課程。 * 參加時段 月 日 時 * 因三個時段已有學校預約，請再擇期申請。 * 其他 。 | 承辦人  核章 |  |
| 單位主管  核章 |  |
| 已回覆□，通知方式□電話□電子郵件，團單通知□ \_ | | | |