國立臺灣科學教育館106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，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 100 元材料費；學習步道活動則每人 150 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 9 月 19 日至 107 年 1 月 12 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 8 月 1 日至 106 年 12 月 30 日前額滿截止**。

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106學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於官網中，網址如下: https://www.ntsec.gov.tw/User/Article.aspx?a=184。

附件一

國立臺灣科學教育館106學年度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-化學(3小時)	物質純化與萃取	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
2	物理	平衡獨輪車	由遊戲操作與觀察討論活動，引導學生認識重心的定義與覺察重心位置的特徵，並能找出物體的重心位置，運用相關原理製作平衡玩具。	215-1b.察覺風、水及手的推力，可使物體運動起來。 215-3a.察覺物體受好幾個力的作用,仍可能保持平衡靜止不動。	1-4
3	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
4	應用科學（化學）	彩虹試管	利用簡單的水溶液溶解過程中，教學學生正確使用實驗器材的觀念，並藉由課程中的操作，讓學生了解溶液的濃度不同會形成分層的情形。	2-2-4-2-2b.察覺不同物質在水中溶解的程度不同;2-2-4-2-3b.察覺物質在水中溶解的程度會受到水溫的影響（定性);2-2-4-2-4b.能瞭解溶液是由溶質與溶劑所組成,以及濃度的定義與日常生活的應用,並藉由實驗瞭解飽和溶液的意義與配置。	3-4
5	物理(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)。 412-2b.能利用虹吸現象抽水。 412-2c.能利用連通管測量水平。	3-6

項次	科別	課程名稱	內容概要	配合學校單元	建議選課年級
6	化學	許願晶石--水溶液之溶解及飽和性質	1.何謂溶解，水溶液之定義，及認識生活中多種不同的水溶液 2.飽和容易之概念及其影響因子之概述 3. 飽和溶液結晶操作	224-2b.察覺不同物質在水中溶解的程度不同。 224-3b.察覺物質在水中溶解的程度會受到水溫的影響(定性)。 522-3b.觀察並體會化學結晶之美與礦物之美。	5-6
7	生物	重返侏儸紀--遺傳工程與DNA 萃取	1.DNA與遺傳工程的關係 2.運用DNA萃取的實物操作，加深同學們對DNA的認識及具像印象	310-3b. 察覺生物生殖，其子代與親代具有相似性,亦有不同。 310-4c. 知道基因可控制性狀的遺傳。 310-4d. 瞭解基因會突變，及人類性別的遺傳方式。 310-4e. 認識遺傳工程。	5-8
8	物理/地科 (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
9	奈米（化學）	奈米巴克球	1. 認識巴克球（奈米碳球、C_{60}、富勒烯）。 2. 瞭解巴克球（奈米碳球）的特性。 3. 藉由巴克球～C_{60}分子模型DIY，瞭解巴克球的鏈結方式由20個六邊形和12個五邊形交錯所形成的封閉中空球體。 4. 瞭解奈米碳球的應用，以及對環境的影響。	配合12年國教適性學習政策推廣	7-12

項次	科別	課程名稱	內容概要	配合學校單元	建議選課年級
10	應用科學（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
11	應用科學（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。 2. 認識海藻酸鈉。 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:期中若有新增課程，將更新在官方網站上

附件二

國立臺灣科學教育館106學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： 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. 3.　　（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	□ 參加本預約教學活動每人100元。 □ 偏遠地區學校免費。 □ 參加本學習步道活動每人150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1515賴小姐預約。		
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**)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。相關問題請電洽02-66101234分機1409繆小姐。			

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□_____			