第五屆科學甲子園競賽活動計畫

「室內蟲蟲風水師探究與實作」競賽活動與線上增能課程簡章

你知道嗎？家裡的蟲子可不是只有蟑螂、螞蟻、蚊子等令人討厭的害蟲，而是由約100種以上的節肢動物組成，牠們的存在與人類的一舉一動息息相關，如居住的位置及附近的環境、家具類型、放置物品、清潔程度、取食習慣與食物、窗戶開關、有無飼養寵物等，都可能影響家中蟲住民的種類。因此，透過了解家中節肢動物的種類，就能知道室內環境狀況，如是否通風不良、漏水、食物遭到蛀食或有孔隙問題等，而能藉此改善環境。

「風水」是玄學，也是環境科學，室內蟲蟲的出現可做為生活環境指標，換言之，牠們都是最佳室內「風水師」，讓我們推理出室內環境的各種問題。然而，至今我們對室內節肢動物種類、習性、取食的食物仍十分不瞭解，讓我們更有必要進一步去認識及研究牠們。本年度競賽活動對象將聚焦於**七大類室內節肢動物：「衣魚、蟑螂、嗇蟲、蒼蠅、蛾蚋、甲蟲、蜘蛛」，**藉由五次涵蓋七大類群的**室內蟲蟲全攻略線上增能課程**，向學生與指導老師介紹這些節肢動物類群的形態特徵、生活習性，以及蟲與室內環境之間的關係，加上**「室內蟲蟲風水師探究與實作」競賽活動**與三次**線上『探究與實作主題討論會**」，引導學生如何尋找主題與確認方向，逐步帶領學生利用簡單工具與科學方式來探索生活周遭環境與生物，藉由這些節肢動物了解室內環境的「風水」，讓環境更宜居，生活更健康。今年活動希望能讓全台包括偏遠地區的學生都有機會參加，所有討論會及增能課程皆會採用**線上**的方式舉行，快來一起成為厲害的蟲蟲風水師吧!!

一、 **活動指導單位：**教育部國民及學前教育署
活動主辦單位：國立自然科學博物館

二、**「室內蟲蟲風水師探究與實作」增能課程**：共五場，採線上授課方式進行（線上網址於活動前一週公告）

1. 參與對象：高中職國中小學生（每位學生至多由兩位指導老師 (或家長) 陪同參加），第一場開放學生與老師報名參加，後四場增能課程限已報名參加競賽活動之學生與指導老師。
2. 第一場討論會報名連結：https://forms.gle/Fij9rkUC8jU1JhW69
3. 第一場線上增能課程報名截止日：即日起至 2026 年 9 月 9 日 (三)
4. 課程安排：

場次	課程日期	課程內容	內容說明
第一場	9/13 (日) 9:00~12:00	上線與引言	參加者上線與第一場課程引言 (10 分鐘)
		室內蟲蟲風水師	室內常見節肢動物、如何以室內節肢動物做為環境指標，檢視室內環境狀況
		室內節肢動物之探究與實作	如何以科學方式進行「室內節肢動物的探究與實作」之秘笈傳授與經驗分享
		「室內蟲蟲風水師探究與實作」競賽活動	「室內蟲蟲風水師探究與實作」與「室內蟲蟲生態集寶趣」競賽活動說明與交流

		說明與交流	
第二場	10/3 (六) 9:00~12:00	上線與引言	參加者上線與第二場課程引言 (10 分鐘)
		室內常見蟑螂	室內蟑螂之種類、形態及其習性
		室內蟑螂的特異功能	室內蟑螂的形態結構與功能及特殊行為
		如何減少室內蟑螂	如何以環境友善方式減少室內蟑螂數量
第三場	11/15 (日) 9:00~12:00	上線與引言	參加者上線與第三場課程引言 (10 分鐘)
		室內常見衣魚與嚙蟲	室內常見衣魚、嚙蟲種類、形態及其習性與特殊行為
		室內常見蠅類與蛾蚋	室內常見蠅類、蛾蚋種類、形態及其習性
		室內常見蠅類與蛾蚋之特異功能	室內常見蠅類、蛾蚋的形態結構、與功能、特殊行為
第四場	12/5(六) 9:00~12:00	上線與引言	參加者上線與第四場課程引言 (10 分鐘)
		室內常見危害食物的甲蟲	室內常見會危害各種食物或物品的甲蟲種類、形態及其習性
		室內常見會蛀木頭的甲蟲	室內常見會蛀木頭的甲蟲種類、形態及其習性
		室內甲蟲的特異功能	室內甲蟲的形態結構與功能及特殊行為
第五場	12/12(六) 9:00~12:00	上線與引言	參加者上線與第四場課程引言 (10 分鐘)
		室內常見蜘蛛	室內常見蜘蛛種類、形態及其習性
		室內蜘蛛的特異功能	室內常見蜘蛛形態結構與功能及其特殊行為
		七大室內節肢動物類群總複習	室內常見蟑螂、衣魚、嚙蟲、蒼蠅、蛾蚋、甲蟲、蜘蛛特性重點說明

三、**「室內蟲蟲風水師探究與實作」線上討論會**：

1. 活動內容：透過線上專家講解與一對一方式由專家與各組參賽者進行討論交流，協助學員確認研究主題及方向、科學思考、資料分析與報告撰寫。
2. 活動對象：已報名「室內蟲蟲風水師探究與實作」與「室內蟲蟲生態集寶趣」競賽活動的國中小、高中職學生及其指導老師或家長。
3. 活動辦理方式：共三場，採線上課程進行 (線上網址於活動前公告)，第一場線上討論會開放學生與老師報名參加，後兩場線上討論會限有報名參與競賽者參與。
4. 第一場討論會報名連結：https://forms.gle/Fij9rkUC8jU1JhW69
5. 第一場討論會報名截止日：即日起至 2026 年 9 月 9 日 (三)。

6. 活動內容：

場次	日期與時間	活動名稱	活動介紹
第一場	9/13(日) 14:00~17:00	上線與引言	參加者上線與第一場討論會引言 (10 分鐘)
		科學主題規劃與選擇	帶領學生發想可以進行的室內節肢動物探究與實作主題 (50 分鐘)
		科學研究與資料記錄及整理	介紹科學資料記錄與整理 (50 分鐘)
		問題交流與經驗分享	
第二場	11/15(日) 14:00~17:00	上線與引言	參加者上線與第二場討論會引言(10 分鐘)
		科學資料分析與報告撰寫	帶領學生運用手邊收集的資料，用科學方法解讀數據，並撰寫出一份完整的調查報告。(40 分鐘)。
		學生提問、專家接招	由各組參賽學生提出各項主題探究與實作時所碰到的問題，再由專家線上提供建議指導。(每組 15-20 分鐘)
第三場	2/13(六) 14:00~17:00	上線與引言	參加者上線與第三場討論會引言(10 分鐘)
		學生提問、專家接招	由各組參賽學生提出進行各項主題探究與實作時所碰到的問題，再由專家線上提供建議指導。(每組 15-20 分鐘)

四、**科學甲子園競賽—「室內蟲蟲風水師探究與實作」活動內容：**

1. 競賽方式：選擇適合的調查工具針對上述室內七大特定類群之其中一類「擇一」進行調查，可以是多個種類 (如家中的蟑螂) 或是單一種類 (如棕帶姬蠊) 的探究與實作，如透過採集到的種類多樣性，研究形態結構、食物來源及棲息環境，了解不同環境因子 (如出現位置、溫濕度、清潔程度等) 對物種分布及數量的影響，同時學習科學研究方法與記錄方式。參賽的學生可以獨自參加或與其他學生一起合作進行，藉由調查室內節肢動物種類、分布、數量、習性及與環境的相關性等，歸納出室內環境狀況的風水指標，讓學員更加明白這些生物出現的原因，改變對室內節肢動物的看法。
2. 競賽對象：國中小四年級以上與高中職學生，至多 50 組名額（每組人數 1-6 人）。
3. 競賽費用：免費。
4. 報名方式：請在 Google 表單報名 (網址：https://forms.gle/R3GjDqtd5xVHHQgr7)
5. 截止報名時間：即日起至 116 年 4 月 16 日(五) 止 (報告繳交期限至 116 年 5 月 16 日)
6. 調查工具：

   調查工具：如需主辦方提供調查工具者，參賽人員須於第一場課程後提出初步主題規劃 (※主題規劃表：https://reurl.cc/KEed0q) 與所需調查工具清單及寄送地址，郵寄至主辦方信箱（domesticbug@gmail.com），材料於審核後寄出。過程中研究主題若有變動可進行更改，如需協助請與主辦方討論。

(1) 調查與記錄方式請參考：

a. 如何利用罐子與紙片採集：https://reurl.cc/KlbZj9

b. 如何利用毛筆採集昆蟲：https://reurl.cc/8XoQn4

c. 如何利用黃色水盤採集：https://reurl.cc/93GMXj

d. 如何利用黏蟲屋採集：https://reurl.cc/5d5eoM

(使用黏蟲屋較不利觀察與鑑定，請學員依照調查題目需求使用)

e. 樣本的記錄與保存：https://reurl.cc/8Y0EX4

(2) 環境平面圖：如有需要繪製調查之室內環境平面圖，可用 https://floorplanner.com/ 繪製，也可以利用手繪、PPT、小畫家...等其他方式繪製。

7. 請自行鑑定想探究之節肢動物類群，於**完成記錄**後將蟲體樣本親送/寄回本館 (可以貨到付款方式寄送)，本館再確認記錄完整度與正確性，並依此計分，同時也會鑑定寄回本館之所有蟲體樣本，回饋予調查的學生知道校園發生之昆蟲種類與其代表意義。蟲體鑑定可參考「Let's 探索家中昆蟲」網站（http://dobug.nmns.edu.tw/）或《臺灣室內常見節肢動物圖鑑》圖書資料。
8. 調查的過程、報告撰寫，主辦單位會隨時提供協助與建議，家長或學校老師亦可提供協助、討論與指導，但請讓學生主導調查與自行完成報告之撰寫。
9. 競賽將分為國中國小組與高中職組。由主辦單位聘請相關專業人士組成評審團，評選出優良團隊/個人，給予獎金、獎狀及獎勵，第一名 陸仟元、第二名 肆仟元，第三名參仟元。
10. 評分標準：

評選項目	說明	配分
題目切合主題與生活	題目切合競賽主題、以七大類室內節肢動物之生態、行為、生物學、群聚等主題相關。	40
研究規劃完整	符合科學探究的標準、可於規定時程內完成、研究符合科學方法、邏輯。	20
調查樣本	寄送回來之調查樣本與資料完整性、正確性	20
成果報告	成果報告的完整性、圖表運用的合理性	20

11. 參加「室內蟲蟲風水師探究與實作」活動者，於完成且繳交調查報告並經審查核可後核發參賽證明或獎狀，證明中將載明探索調查、完成報告等之資訊。

五、 成果發表會及趣味遊戲賽：

1. 活動對象：「室內蟲蟲風水師探究與實作」與「室內蟲蟲生態集寶趣」參加學生。
2. 活動內容：分為上午的「實體＋線上成果發表會」及下午的「實體趣味競賽」。
3. 成果發表會：於上午舉行，採實體及線上同步進行，各組前三名之組別進行 10~20 分鐘 (依參加組數斟酌調整) 分享，結束後進行 Q&A 交流與頒獎。
4. 趣味競賽：於下午舉行，採實體方式進行，以個人為單位，透過闖關競賽，取前三名贈予獎金及獎狀。

六、 活動注意事項：

1. 因故無法參加，請儘早告知；如遇天災公告停課，當日活動取消，不另行補課。
2. 本次活動本館保有一切修改之權力，如有修改，請依公告為準。
3. 參加本競賽活動者視為瞭解並同意本活動以拍照、錄影或其他方式進行記錄。本館得將活動照片、影片及部份成果內容公開露出，若有特殊考量可立即向主辦單位反映。
4. 活動後可能衍生之論文發表，會視各參與者參與程度，列為共同作者或致謝對象。

七、 洽詢電話：

1. 國立自然科學博物館：04-23226940 轉 508 曾小姐