

2022年第八屆北花蓮全民科學週暨臺灣科普列車

科學闖關研習實施計畫

壹、計畫背景

科普活動：2022科學FUN花蓮－「北花蓮全民科學週」與「仿生與環境」由主持人國立東華大學自然資源與環境學系副教授楊悠娟辦理。本計畫舉辦「2022北花蓮全民科學週」活動，期能參考彰化縣成功的執行模式(自97年起迄今已進入第十五年)，帶動K-12學生的科學學習興趣，並在各校之間產生迴響。

本計畫104年5月第一次執行，在花蓮縣各校積極參與及建議之下，持續申請並舉辦迄今，每年平均徵求教案12個以上，培育K-12種子教師50人以上，K-12種子學生400人以上，參加活動5000人以上。

配合科技部規劃，本計畫協助辦理第七次臺灣科普環島列車(以下暫定，將依照實際情況再調整)，將於111年10月26日舉行，2022臺灣科普環島列車-活動說明由科技部指導，國立成功大學、交通部臺灣鐵路管理局與國家實驗研究院共同合作辦理的「2022臺灣科普環島列車」，將自111年5月3日起至5月6日止，以一輛四節車廂之區間列車，展開為期四日的科學環島行程，為「2022年全民科學週(日)」活動揭開序幕。有鑑於2021年的活動盛況，今年度仍舊秉持著大眾科學教育活潑化，期許「臺灣科普環島列車」能成為全台常態性的熱血科學活動。

國立東華大學環境學院自然資源與環境學系楊悠娟副教授，執行科普活動：2022科學FUN花蓮－「北花蓮全民科學週」與「仿生與環境」，辦理第八屆「北花蓮全民科學週」及第七屆「台灣環島科普列車-北花蓮」，辦理科普闖關活動及北花蓮全民科學週開幕儀式。上述活動結合地方和學校，參與政府單位、學校及地方單位包含(以下暫定，將依照實際情況再調整):花蓮縣政府、花蓮市公所、國立東華大學、花蓮縣立文蘭國民小學、花蓮縣立新城國民小學、花蓮縣立康樂國民小學、花蓮縣立北埔國民小學、花蓮縣立國福國民小學、國立東華大學附設實驗國民小學、花蓮縣立明禮國民小學、花蓮縣立信義國民小學、花蓮縣立稻香國民小學、花蓮縣立北昌國民小學、花蓮縣立豐裡國民小學、花蓮縣立溪口國民小學、花蓮私立海星國民中學、花蓮縣立國風國民中學、花蓮縣立宜昌國民中學、國立花蓮女子高級中學、國立花蓮高級中學...等各級

學校，共同創造和體驗全民的科普活動。希望透過本活動，能夠培養花蓮縣各學校學生動手做科學的素養，發展更多科學教材，進而提升全民科學週系列活動以及台灣科普環島列車的品質與成效。

貳、計畫目的

運用有效的學習方法，執行本計畫活動二主軸：主軸一「北花蓮全民科學週暨科普列車」及主軸二「仿生與環境」，透過科技部計畫的挹注、花蓮縣政府的支持及本計畫團隊的努力，持續深耕花蓮縣的偏鄉科普活動，達成下列計畫目標：

- 一、藉由公共參與，推動「北花蓮全民科學週」及「花蓮仿生與環境」，辦理「臺灣科普環島列車花蓮站」。
- 二、啟發學生對科學、技術、環境的學習興趣。
- 三、增進學生的科學基本素養（科學基本知識、科學態度）。
- 四、培訓科普講師或提升現職教師的專業能力暨教學品質。
- 五、開發暨徵選兼顧主題性、操作性與趣味性的教案
- 六、設計學習評量，提升闖關的學習成效。

參、辦理單位

- 一、指導單位：科技部科教發展及國際合作司(科技部國合司)。
- 二、主辦單位：國立東華大學。
- 三、協辦單位：花蓮縣政府、花蓮縣各K-12學校、花蓮縣自然與生活科技輔導團、花蓮縣環境教育輔導團。

肆、實施要項

縣政府申請時間: 111年1月上旬(預計1個月內核定)。

計畫執行期限：111年3月1日~11月30日

(以下暫定，將依照實際情況再調整)。

舉辦活動說明如下，時程可能依照實際狀況調整。

- 一、活動名稱:2022科學FUN花蓮—「北花蓮全民科學週」與「仿生與環境」—種子教師研習營—餐桌上的科學—國小組

(以下暫定，將依照實際情況再調整)

(一)辦理時間

- 1.活動日期：國小組 111年09月21日（三）上午8:00-下午17:00。
- 2.活動地點：東華大學環境學院A128
- 3.活動主題：仿生、科技與環境的連結
- 4.活動類型：種子教師研習

(二)參加對象

北花蓮科學週種子學校：國小共計10所(見附件)

(三)活動總時程安排

時間	活動內容	指導老師/活動地點
08：00~08：30	報到	環境學院 A128
08：30~09：00	計畫執行說明 流程、經費、成果	國立東華大學自然資源與環境學系 楊悠娟副教授
09：10~10：00	爆米花的科學	花蓮縣立新城國小 楊志雄老師
10：00~10：10	中 場 休 息	
10：10~11：00	夢幻漸層蝶豆花飲料	國立東華大學附設實驗國民小學 張慧娟主任
11：10~12：00	香脆腰果玩科學	國立東華大學自然資源與環境學系 何佳蓁助理
12：00~13：00	午 餐	
13：10~14：00	巧克力魔法師： 探索溫度對物質狀態的影響	花蓮縣私立海星高級中學 簡汎佐老師
14：10~15：00	電鍋煮花生+變色麵條	蔡正立科學實驗室 蔡正立講師
15：00~15：10	中 場 休 息	
15：10~16：00	食物發電	花蓮縣立北埔國小 柯凱珮主任
16：00~17：00	問題與討論 Q&A	國立東華大學自然資源與環境學系 楊悠娟副教授
17：00~	散 會	

二、活動名稱: 2022科學FUN花蓮—「北花蓮全民科學週」與「仿生與環境」—種子教師研習營—餐桌上的科學—國高中組

(以下暫定，將依照實際情況再調整)

(一)辦理時間

- 1.活動日期：國中組 111年09月28日（三）上午8:00-下午17:00
- 2.活動地點：東華大學環境學院
- 3.活動主題：仿生、科技與環境的連結
- 4.活動類型：種子教師研習

(二)參加對象

北花蓮科學週種子學校：國中、高中共計6所(見附件)

(三)活動總時程安排

時間	活動內容	指導老師/活動地點
08：00~08：30	報到	環境學院 B216
08：30~09：00	計畫執行說明 流程、經費、成果	國立東華大學自然資源與環境學系 楊悠娟副教授
09：10~10：00	酒精煮蛋與殺菌 用的濃度	國立東華大學物理學系 曾賢德老師
10：00~10：10	中場休息	
10：10~11：00	苦不苦有學問	花蓮縣立北昌國小 賴珮瑄老師
11：10~12：00	鳳梨軟化牛肉	國立東華大學自然資源與環境學系 楊悠娟副教授
12：00~13：00	午餐	
13：10~14：00	醋蛋彈跳+科學蛋塔	蔡正立科學實驗室 蔡正立講師
14：10~15：00	虛張聲勢的二氧化碳	台中市立后綜高級中學 顏舜志主任、陳哲偉老師
15：00~15：10	中場休息	
15：10~16：00	「化」「腐」朽為神奇	國立彰化高級中學 劉曉倩老師 國立竹東高級中學 謝佶霖老師
16：00~17：00	問題與討論 Q&A	東華大學自然資源與環境學系 楊悠娟副教授
17：00~	散會	

三、活動名稱：

2022年第七屆臺灣科普列車花蓮站暨第八屆北花蓮全民科學週闖關實施計畫

(配合疫情之不確定性，參考2020及2021辦理模式，屆時依照科技部實際決議情況再調整，辦理方式二擇一)

辦理方式一：實體科普列車

(一)辦理時間

1.活動日期：111年10月26日(星期三)。

上午10：30-下午15：00。

2.活動地點：花蓮火車站(970花蓮縣花蓮市國聯一路100號)前站公園。

3.活動主題：振盪、科技與環境的連結、防疫的科學

4.活動類型：闖關活動(動手做實驗或體驗)

(二)參加對象

參與全民科學週和台灣科普環島列車之國民中學及國民小學等學校教師及優良學生及國立東華大學師生，預估總人數為500人。

(三)活動總時程安排

07:30-10:30	活動預備 (國立東華大學)
10:30	闖關活動開始
10:30-13:53	各校陸續抵達及參加闖關 (現場用午餐)
13:53	科普列車抵達
13:53-14:53	花蓮站交接+全民科學週開幕式、闖關活動 、花蓮站民眾/師生/貴賓前往科普列車
14:53-15:00	闖關活動
15:00	撤收

辦理方式二：虛擬科普列車

(一)辦理時間

1.活動日期：111年11月24日-112年1月25日。

2.活動地點：「2022年臺灣科普環島列車」官方網站
<http://pstrain.colife.org.tw/>

3.活動主題：花蓮站- 餐桌上的科學

4.活動類型：線上教學

(二)參加對象

參與全民科學週和台灣科普環島列車之國民中學及國民小學等學校教師及優良學生及國立東華大學師生，預計預計北花蓮種子學校國小、國中及高中師生170名。

(三)活動總時程安排

日期	活動項目	時間	地點
111/11/24	2021 科普虛擬列車開幕式	10:00-10:30	科技部二樓 13 會議室/科技大觀園 FB 直播
111/12/25	「週六實驗室」花蓮場	13:00-14:00	WebX meet 直播 /youtube 直播
112/1/18	科普環島虛擬列車 花蓮站開放		線上虛擬列車活動網站

「線上虛擬列車活動網站」花蓮站於 111 年 1 月 18 日(二)開放，由北花蓮 16 所種子學校優選的科學動手做教案，製作成 3 個科普實驗影音及 1 個互動遊戲，分別為「夢幻漸層蝶豆花飲料」、「虛張聲勢的二氧化碳」及「醋蛋彈跳+科學蛋塔」科普實驗影音與「虛張聲勢的二氧化碳」互動遊戲。

伍、經費來源：花蓮縣政府教育處、科技部科教發展及國際合作司。

陸、活動聯絡人：

國立東華大學環境學院自然資源與環境學系

楊悠娟副教授/何佳蓁助理 電話：03-8635179

傳真：03-8900157 E-mail：ermtmap@gms.ndhu.edu.tw