



國立高雄大學 111 學年度第 2 學期科學教育中心

辦理推廣教育【科學競賽培訓營】課程非學分班招生計畫書

- 一、 依據：「專科以上學校推廣教育實施辦法」及「國立高雄大學推廣教育實施辦法」
- 二、 目的：科學實驗及數據蒐集過程，往往需要許多設備、人員協助，及科學設施的規劃、設計、製作等，除此之外參與競賽學生亦需具備臨場及口說經驗。本為期三天營隊活動，主要在於訓練學生使用科學實驗軟體(Phyphox、Tracker、SciDAVis、RayOptics 等)，並透過實驗操作練習科學數據收整、不確定度及誤差分析，期間安排小論文講座；最後進行探究實作簡報競賽體驗，希冀透過本營隊課程讓高中學生能快速獲得科學探究與實作能力，後續參與科展、能力競賽、小論文寫作、壁報參展等活動。
- 三、 班別名稱：2023 科學競賽培訓營—高雄場
- 四、 開課日期：民國 112 年 1 月 29 日至民國 112 年 1 月 31 日
- 五、 招生對象：高中職生、國中三年級(資賦優異或數理傾向明確之學生)
- 六、 招生人數：60 人
- 七、 上課地點：國立高雄大學明誠分部/高雄市左營區明誠二路 332 號 4 樓
(鄰近高雄捷運凹子底站)
- 八、 報名網址：<https://reurl.cc/zrERXQ>
- 九、 開設課說明及師資：

日期：112 年 1 月 29 日(日)				
時間	課程名稱	內容	授課教師	備註
9:00~9:15	開幕式	營隊簡介及行程說明	高雄大學 余進忠教授	1 位助教
9:15~10:15	手機 APP Phyphox	安裝、簡介、筆電數據傳輸、加速度量測、快速傅立葉轉換簡介、音頻量測	高雄大學 余進忠教授	需安裝手機 APP、需自備筆電，2 位助教
10:15~10:30	休息			1 位助教
10:30~11:30	光學軟體 RayOptics	幾何光學模擬、折射、全反射，虛像與實像	高雄大學 張智淳	2 位助教
11:30~12:00	Tracker、SciDAVis 軟體安裝	軟體安裝	高雄大學 張智淳	需自備筆電 2 位助教
12:00~13:30	午餐			
13:30~14:30	Tracker 及 SciDAVis 使用	2D 運動分析	高雄大學 張智淳	2 位助教
14:30~14:45	休息			
14:45~15:45	數據擬合及誤差 分析	數據擬合、不確定度、誤差分析	鳳新高中 趙臨軒老師	
15:45~16:00	休息			
16:00~17:00	小論文講座	小論文最新規則及注意事項解說	左營高中 邱明星老師	
17:00	赴歸			

日期：112 年 1 月 30 日(一)				
時間	課程名稱	內容	授課教師	備註
9:00~9:30	賽題一解析	橡皮筋上的球	高雄女中 林孝正老師	1 位助教
9:30~10:00	賽題二解析	蠟燭動力渦漩機	台南二中 吳隆枝老師	1 位助教
10:00~10:15	休息			1 位助教
10:15~10:45	賽題三解析	膜上球	鳳新高中 趙臨軒老師	1 位助教
10:15~10:30	休息	分配實驗材料包		1 位助教
10:30~12:00	實驗實作	分組實作	林孝正、趙臨軒、吳隆枝老師	3 位助教
12:00~13:30	午餐			1 位助教
13:30~17:00	實驗實作及簡報製作	分組實作	高雄大學 3 位助教	
17:00~	赴歸			

日期：112 年 1 月 31 日(二)				
時間	課程名稱	內容	授課教師	備註
9:00~10:00	簡報、海報製作講座		高雄大學余進忠教授	1 位助教
10:00~12:00	簡報修整		高雄大學助教	
12:00~13:30	午餐	上傳簡報	高雄大學助教	
13:30~16:00	分組簡報競賽	平行兩組競賽 8 分鐘報告 4 分鐘評審提問	蘇炯武教授、余進忠教授、 王昌仁教授、林孝正老師、 趙臨軒老師、吳隆枝老師	視報名狀況 開設簡報 平行場 次數
16:00~16:30	探究實作競賽、聯合會議壁報競賽簡介	2023 全國高中 物理探究實作 競賽、物理教育 聯合會議壁報 競賽	東海大學王昌仁教授	
16:30~17:00	頒獎		蘇炯武教授、余進忠教授、 王昌仁教授、林孝正老師、 趙臨軒老師、吳隆枝老師	2 位助教
17:00~	赴歸			

十、 賽題說明：

1. 橡皮筋上的球：用鬆緊帶(或橡皮筋)連接兩個球，然後扭動鬆緊帶，將球放在桌子上。球將開始朝一個方向旋轉，然後再朝另一個方向旋轉，解釋這種現象並研究這種類似“鐘擺”的行為取決於哪些參數。
2. 蠟燭動力渦漩機：將螺旋狀紙片懸掛在蠟燭上方使之旋轉。優化實驗設計使紙片獲得最大的力矩。
3. 膜上球：當一金屬球落在伸張於塑膠杯口的橡膠膜上時，可以聽到聲音。解釋這種聲音的起因，並探究其特徵如何依賴於相關參數。

十一、收費標準：

1. 3人組隊，費用 3,000 元/人(3人一份實驗材料包)
2. 2人組隊，費用 3,500 元/人(2人一份實驗材料包)

備註：本課程需自行組隊進行(每組至少 2 人)，皆採每人預收 3,500 元，於開課時確認組隊人數，3 人組隊者每人退費 500 元。

十二、其他事項：

1. 完成全部課程可獲得本校推廣教育中心及科學教育中心發放之研習證明
2. 第三天簡報競賽將規劃各平行分組簡報競賽前三名及佳作遴選與頒獎
3. 學生需自備手機及筆電