

113年推動國中國小生自然科學實驗操作能力  
「金門學子FUN科學」暑期營隊招生計畫

一、依據教育部國民及學前教育署113年5月6日臺教國署國字第1135501091號函辦理。

二、計畫目的：強化學生自然科學素養，提升離島學生的生活觀察與科學探究能力；  
激發學生的學習興趣與熱情，導引學生的自主學習能力。

三、主辦單位：教育部國民及學前教育署。

四、承辦單位：

- (一)國立臺灣師範大學教授與研究生團隊、中央自然領域輔導團。
- (二)金門縣政府教育處、金門縣國民教育輔導團自然領域。
- (三)金門縣各國中小。

五、營隊課程內容請參閱附件一。

六、日期及時間：**113年7月13日(六)至7月18日(四)；08:00至16:30**。

七、上課地點：金城國中勵學樓教室與體育館等場地。

八、預計開班人數：國中小各5班，每班上限36人，預計招收360位學生。

九、招生對象：

- (一)跨校聯合辦理：金門縣內各國中小，含本縣5所國中與19所國小。
- (二)混齡合作學習：國小3-6年級，國中7-9年級。

十、報名事項：**[注意]**各項資料需繳齊才算完成報名，未在期限內完成繳交，名額將釋放給候補者。

- (一)採線上報名：<https://reurl.cc/4roraV>；各項資料：<https://reurl.cc/5v14Yv>。
- (二)報名日期：自**113年5月24日(五)7:30至113年5月31日(六)23:59止**。
- (三)公布錄取名單：**6月4日(二)**，請錄取者於**6月13日(三)17:00**前繳交各項資料：
  - 1. 報名費：新臺幣1,000元整，中低收入戶或經濟弱勢家庭500元。
  - 2. 營隊秩序規範同意書暨實驗室安全規範切結書。
  - 3. 中低收入戶或經濟弱勢家庭證明(無則免付)。
- (四)公布候補名單：**6月15日(五)**，並於**6月22日(五)**前完成各項資料之繳交。

十一、招生錄取順位：

為使各校學生均有參加的機會，按各校學生人數的比例，以保障各學區各校學生參加的公平性，若有報名人數過多超額，以下列原則次序進行審查錄取：(一)為扶助家庭經濟弱勢學生，符合中低收入家庭資格學生優先參加(請檢附鄉鎮公所證明)。>(二)報名的優先順序。>(三)參加相關營隊，沒有無故遲到早退及不良紀錄者。

上述錄取人員都應能全程參加且認真學習，若有違背者將影響來年參加之資格。

十二、秩序守則：

- (一)學員全勤參加，將於最後一堂課後，退還報名費用；有請假者，需繳交課程心得後，始能退還報名費用。請假超過2日將不予退費。
- (二)上課期間，請參加的學員務必認真學習，遵守上課秩序，若有嚴重違反上課秩序，影響上課之進行者，計點三次後，將請家長帶回。
- (三)另訂定「營隊秩序規範」與處理原則，公告學員週知。

十三、環保宣言：鼓勵學員自帶環保杯具，以利飲水；課程中午供餐，**請學員自帶環保碗筷與湯匙等**。

十四、本計畫呈教育主管機關核定後實施，修正時亦同。



## 「金門學子FUN科學」暑期營隊 課程

### 一、 課程內容摘要：

- (一) 教具”馬德堡半球”及”碳六十”：大氣壓為自然現象並且影響著日常生活。”馬德堡半球”教具及其實驗可以清楚證明大氣壓力的存在及其數值；”碳六十”的教具可以清楚顯示屬於有機化合物中，由只有碳元素所組成的立體化合物。
- (二) 阿斯匹靈的合成：以柳酸及醋酸酐為反應物，並用濃硫酸作為催化劑，之後再利用再結晶的方法分離出產物。
- (三) 探討影響反應速率的因子：利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用，研究濃度和溫度這二個效應對反應速率的影響。
- (四) 測定物質酸鹼濃度：利用酸鹼中和反應的原理，用已知濃度的酸（或鹼）來測定未知濃度的鹼（或酸）。
- (五) 電路技巧解析並培養應用電學能力：磁鐵震盪實驗與單極馬達實作。
- (六) 水的電解實驗：將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集兩個電極的氣體，同時確定氫氣和氧氣的體積比是否為 2：1。
- (七) 顯微鏡的介紹及應用：顯微鏡可用來觀察水中植物與動物與了解蜂蜜的成份。
- (八) 血液流動方向與心跳：觀察魚胚胎發育時心臟跳動與血液流動方向。
- (九) 校園寶可夢：將資訊科技融入教學（以生物科為設計內容），將學習的重點用QRcode化身為寶可夢如，例如：互利共生、螞蟻等。交付任務後，學生開尋找學習寶貝。
- (十) 發現植物的「密室逃脫」技：光合作用時葉片需要的水及礦物質由根及莖的木質部運送，製造的養分從葉由韌皮部運送至根，藉由碘液將其染色以分辨何者為木質部，何者為韌皮部。
- (十一) 光學實驗：將板玻璃（或壓克力）；凸透鏡（凹透鏡）及光屏架在光學台上。雷射光通過板玻璃（或壓克力）後會產兩道較強的光束，接著凸（凹）透鏡會將此兩行光束聚焦於焦點的位置。
- (十二) 色層分析：用滴管吸少量的墨水溶液，輕輕點在濾紙的中央。接著觀察具顏色的成分在濾紙上移動的情形，同時測量展開的時間和具顏色的成分移動的距離。

### 二、 課表：

日期		7月13日-7月17日					7月18日
星期		六	日	一	二	三	四
節次	07：40-08：00	報到					
第1節	08:00-08:50	[始業式] 金城國中 藝文中心 歡迎家長 蒞臨參觀 各班混齡分 組進行課程	各班混齡分組進行課程			[探究與實作]	
第2節	09:00-09:50						
第3節	10:00-10:50						
第4節	11:00-11:50						
午休	11:50-13:20	中午休息、午餐					
第5節	11:30-12:20	各班混齡分組進行課程			[結業式] 金城國中 藝文中心 歡迎家長 蒞臨參觀		
第6節	13:20-14:10						
第7節	14:10-15:00						
第8節	15:00-15:50						
	16:00~	放學					