

112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112年5月16日臺教國署國字第1120049072號函辦理。

二、計畫目的：

(一)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。

(二)開發暑期期間學生可充份研究的主題課程。

(三)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：

(一)112年7月31日(星期一)至8月5日(星期六)。

(二)每日10節課，上課時間08:00至17:10。

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：

(一)國小6班，每班上限30人，預計180位學生。

(二)國中6班，每班上限30人，預計180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：

(一)採線上報名：<https://reurl.cc/rLNaak>。

(二)報名日期：即日起至**112年6月17日(六)止**。

(三)**6月19日(一)**公布錄取名單，請錄取者於**6月26日(一)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。

3. 實驗室安全規範切結書。

4. 中低收入戶或經濟弱勢家庭證明(無則免付)。

上述資料，未在期限內完成上述資料之繳交，將名額釋放給候補者。

(四)**6月27日(二)**公布候補名單，並於**6月30日(五)**前完成各項資料之繳交。

(五)注意：各項資料必須完備繳齊，才算完成報名。

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。

(四) 上述錄取人員都應切結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。

(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。

報名QR Code



「金門學子FUN科學」暑期營隊 課程

一、課程設計理念

- (一) 符應課程內容：以自然課程的相關概念為基礎，藉由課程內科學原理的運用，進行生活素材的連結，進行科學的探究，並透過講師的講解、學生的共同討論、深化課程內的科學概念與學習效果。
- (二) 強調動手操作：打破僵化的講述課程，賦予學生動手探索的權力，讓學生在講師的引導下，體驗科學活動，驗證科學的趣味，見證科學的現象。
- (三) 團隊合作：營隊強調小組合作、共同探索與討論，相互協助，促使學生透過活動學會表達、體會合作所帶來的樂趣。
- (四) 注入趣味的元素：「樂在學習，寓教於樂」，透過遊戲元素引起學生學習動機，融入遊戲機制與小組競賽策略，讓科學營隊學習效果更加提升。

二、課程內容摘要：

- (一) 探究指紋辨識之科學方法：指紋由於具有特定特性，是刑事鑑識科學界中用以鑑別個人最精確最可靠之方法，並為世界各國司法界所接受，課程中教受粉末法、氣薰法、硝酸銀法來顯現指紋。
- (二) 研究阿斯匹靈之合成：以柳酸及醋酸酐為反應物，再以濃硫酸作催化劑，利用再結晶的方法提取出產物。
- (三) 探討反應速率影響因子：利用碘酸根離子和亞硫酸氫根離子作用，研究濃度和溫度二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，用已知濃度的酸（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) 進行水的電解實驗：將加 pH 指示劑之水溶液通直流電分解並收集氣體，確定氫氣和氧氣為 2：1 的體積比。
- (七) 顯微鏡的介紹及應用：分別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) 製作葉錠潛水艇：藉由擠出葉片中的氣體，使葉片沉入水中，再放在陽光下讓葉能進行光合作用，產生氧氣，葉片再度浮起來。
- (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。

三、課表：

(一)合計辦理堂數60堂課(每天10堂課*6天，每堂課以45分鐘計算)。

(二)每一班30人，分成十二小班同時進行。

(三)始業式、結業式、各組報告及分享等時段不算入課程時數。

日期		7月31日	8月1日	8月2日	8月3日	8月4日	8月5日
星期		一	二	三	四	五	六
07:40-08:00		報到	報到	報到	報到	報到	報到
第1節	08:00 - 08:50	C1	C3	C6	P2	B3	探究與實作
第2節	08:50 - 09:40	C1	C3	C6	P2	B3	探究與實作
第3節	09:40 - 10:30	C1	C4	C6	B1	B3	探究與實作
10:30-10:40		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第4節	10:40 - 11:30	C1	C4	C6	B1	B3	探究與實作
第5節	11:30 - 12:20	C2	C4	P1	B1	B4	探究與實作
午餐	12:20 - 13:20	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
第6節	13:20 - 14:10	C2	C4	P1	B1	B4	探究與實作
第7節	14:10 - 15:00	C2	C5	P1	B2	B4	探究與實作
第8節	15:00 - 15:50	C2	C5	P1	B2	B4	探究與實作
15:50-16:00		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
第9節	16:00 - 16:50	C3	C5	P2	B2	探究與實作	探究與實作
第10節	16:50 - 17:40	C3	C5	P2	B2	探究與實作	探究與實作

備註：

刑事科學 (C1)

阿斯匹靈的合成 (C2)

反應速率 (C3)

物質酸鹼的測定及滴定 (C4)

光學實驗 (C5)

色層分析實驗 (C6)

電路的介紹與應用、磁學的應用

(P1)

水的電解 (P2)

顯微鏡的介紹及應用 (B1)

血液流動方向與心跳 (B2)

葉錠潛水艇、校園寶可夢 (B3)

密室的逃脫 (B4)