

教育部國民及學前教育署 109 年提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫

國立臺灣師範大學-國小場次（109 年 7 月 20 日至 24 日）

一、目的

教育部國民及學前教育署（以下簡稱國教署）為落實（一）科學教育向下紮根，提升學生實驗操作能力、（二）鼓勵女性同學積極參與科學活動，以培養女性科學家、（三）加強科學英語能力（將英語融入自然等課程中，讓教育端把英語當作是可以講、可以用的工具）的政策。特於 109 年暑假期間辦理國民中、小學生自然科學實驗操作夏令營活動，冀透過親手操作實驗及在部分課程中使用英語的環境下，增加學生學習自然科學之興趣，以及提升學生的科學英語能力。

二、辦理單位

- （一）主辦單位：教育部國民及學前教育署
- （二）承辦單位：國立臺灣師範大學化學系
- （三）協辦單位：教育部國民及學前教育署中央課程與教學輔導組自然科學學習領域輔導群
- （四）計畫主持人：國立臺灣師範大學化學系姚清發教授
- （五）協同主持人：國立臺灣師範大學化學系陳美玲老師、林文偉教授、台北市立建國高級中學曹淇峰老師

三、活動資訊

- （一）活動時間：109 年 7 月 20 日至 24 日（星期一至星期五，共五天四夜）
- （二）活動地點：國立臺灣師範大學公館校區（臺北市文山區汀州路四段 88 號）
- （三）聯絡人員：國立臺灣師範大學化學系 周沅馨(E-mail: ntnuscience108@gmail.com 或 02-7749-6976)

四、報名日期

自即日起至 109 年 4 月 15 日止

學員完成報名後，由承辦單位審核報名資料及相關證明後，聘請教育部國教署的長官親臨現場協助委員會進行錄取作業。

五、招收對象

109 年 4 月 15 日時為四至六年級的國小生，預計招收 250 名（資格不符者請勿報名）

- （一）優先錄取的單獨報名學生：身份屬於下列 A~E 且需『檢附證明』

優先順序如下～

A. 具有低收入、中低收入證明之學生

出具『鄉/鎮/市/區公所證明』電子檔（村/里長證明及其他形式之文件概不受理）。

B. 具有原住民身份之學生

出具『戶口名簿』或『戶籍謄本』電子檔（須有學生的”族別”資訊）。

C. 學校位處外島、偏鄉地區之學生

屬於『偏遠地區國中小地理查詢系統』<http://stats.moe.gov.tw/remotegis/> 所列之學校，由承辦位進行查詢，無需附上證明。

D. 未具有低收入、中低收入證明但需協助之學生

出具由就讀學校的導師、教務主任及校長三人同時核章的『附件 1 證明書』，其他形式之文件概不受理。相關問題，若有疑問請與桃園市龍岡國中梁忠三校長聯絡 03-4562137 分機 110 或 03-4658529。

E. 自然科學領域學習成績需協助之學生

108 學年度上學期的自然科學的學期成績排序，屬於班排名後二分之一者。請出具以下相關證明(二擇一)：

- (1) 由就讀學校的自然科學領域教師、教務主任及校長三人同時核章的『附件 1 證明書』。
- (2) 由學校教務處出具『108 學年度上學期的自然科學的學期成績排序，屬於班排名後二分之一』的證明文件。

上述 A、B、D、E 之證明文件，承辦單位除了不負責通知證明是否有效或齊全外，亦不接受補件，資格不符規定者視為一般生。請勿偽造資料以免觸法，倘有資料不實時，承辦單位除了取消報名資格外，並依法追究相關責任。

(二) 優先錄取並需『檢附證明』之團隊報名：全部成員均為上述 A~E 身份的團隊 (優先順序高者優先)。

(三) 一般學生：單獨報名或含一般學生的團隊報名。

六、資格審查

(一) 團隊報名：此計畫的目的除了加強學生實驗操作能力以及科學英語的能力外，同時強調生活訓練及團體紀律，故積極鼓勵學生組團，並在教師的帶領下以團隊的方式報名參加，每個團隊包含 5-9 位學生 (可屬不同性別或不同學校或不同年級的組合)；本活動亦著重種子教師的培育，故鼓勵老師帶領學生團隊一起參與課程，將學習成果帶回學校繼續傳承，並善用此經驗於日後開辦實驗操作營隊。因此，老師與學生一視同仁皆為研習成員，由承辦單位提供免費住宿。**過程中老師須與所帶領之同性別學生住同一間寢室並協助承辦單位共同管理學生，並五天四夜全程參與課程，不得擅自離營，並與學生一同遵循所有規定 (帶隊老師須填寫切結書)。**

- (1) 學生或帶隊教師若有重要事情需請假時，必須向承辦單位請假，惟請假時數不得超過 24 小時。
- (2) 學生請假時數超過 24 小時，立刻辦理退訓；而帶隊教師請假時數超過 24 小時，必須尋覓合適人選於請假期間代其職責 (但不可為現場之其他帶隊教師)，否則全體師生立刻辦理退訓。
- (3) 一位老師可帶領 5-9 位學生 (可以屬於不同性別或不同學校或不同年級的組合)。

*因資源有限，為使更多教師有機會參與，同一教師只能於國中場次或國小場次選擇一個場次帶隊參加活動。

(4) 帶隊老師以屬於自然科學領域專長或雖不屬於自然科學領域專長但正教授自然科學科目者優先（請附上有效的證明文件，例如：畢業證書掃描檔、通過自然科鑑定的證書或是 108 學年度上學期的課表……等。承辦單位除了不負責通知證明是否有效或齊全外，亦不接受補件）。

(5) 帶隊老師屬於其他專長或教授屬於非自然科學領域的科目時，由承辦單位討論及決議。如不具教師身份者請勿帶隊。

(二) 單獨報名：包含優先錄取學生及一般學生。

七、錄取順序（依續進行錄取作業，尚有名額時才進行下一步驟的錄取作業）

(一) 團隊報名或單獨報名，身分皆屬於上述『五、招收對象』所列之 A. 具有低收入、中低收入證明之學生。

(二) 團隊報名，身分皆屬於上述『五、招收對象』中的優先錄取 A、B、C、D、E 之混合團隊(優先順序高者優先)。

(三) 單獨報名，身分屬於上述『五、招收對象』所列之 B、C、D、E 身份之優先錄取學生（優先順序高者優先）。

(四) 含有一般學生及優先錄取學生之團隊，當優先錄取的學生(屬於 A、B、C、D、E)加上帶隊教師的總人數占全隊總人數的比例已達(含)1/2 時優先錄取（務請附上有效的證明文件，承辦單位除了不負責通知證明是否有效或齊全外，亦不接受補件，資格不符規定者視為一般生）。

(五) 一般學生（含團隊及單獨報名）

(六) 含有一般學生及優先錄取學生之團隊，當優先錄取的學生(屬於 A、B、C、D、E)加上帶隊教師的總人數占全隊總人數的比例未達 1/2 時，和全部為一般學生的團隊或單獨報名的一般學生的標準相同，並未享有任何優先。

*為維護其他成員之權利，上述經錄取的團隊，當棄權的學生數占全隊的師生數的比例達(含) 1/4 時，視同全隊棄權。同時，承辦單位將於 7 月 20 日報到當天檢視所有報到的團隊組成是否符合規定。不符合規定的團隊，承辦單位有權當場取消所有團員的錄取資格。

**學員若有特殊狀況而需要特別照應時，承辦單位得視狀況，可要求全程應有陪同人員隨行，陪同人員之食宿完全比照正式學員。

八、費用

(一) 參加本活動之學生之住宿及三餐均由教育部全額補助，請務必珍惜資源。錄取後請全程出席，倘無正當理由缺席時，學員名單將提供國教署及所就讀的學校進行必要之處理。

(二) 交通費：往返臺師大之交通費請自理。然以下四種身份之學員，如有需要可申請台鐵往返交通補助(12 歲以下核發半票)。

● 帶隊教師。

- 屬於『五、招收對象』所列之：

A. 具有低收入、中低收入證明之學生。

B. 具有原住民身份之學生。

D. 未具有低收入、中低收入證明之需要協助的學生(承辦單位視實際狀況進行了解)。

九、報名方式

(一) 上網填寫報名表：

- 即日起至 109 年 4 月 15 日截止，一律採網路報名，請登入 Google 表單進行線上報名。
- 報名網址：

網址	QR Code
https://reurl.cc/qD7GQ0	

(二) 身份別"勾選 A、B、D、E 者，需傳送相關證明：

優先錄取學生中"身份別"勾選 A、B、D、E 者，於網路報名後，請迅速透過 E-mail 將相關證明傳送至以下信箱（拍照或掃描皆可）。若為團隊報名時，請由帶隊教師統一收集資料及掃描後，再由教師於報名截止前經由 E-mail 傳送至 ntnuscience108@gmail.com 信箱。

(三) 備註說明：

1. 身份別屬於 C. 學校位處外島、偏鄉地區者，由承辦單位於『偏遠地區國中小地理查詢系統』<http://stats.moe.gov.tw/remotegis/>進行查詢，報名者無需附上相關資料。
2. 一律採網路報名，未完成網路報名者不予受理。完成網路報名但未提供證明文件或文件不全之優先錄取學生者，視同一般生處理。
3. 請勿跨組報名，同時報名國中、國小場者，除取消報名資格外，同時通知教育部國教署及所就讀之學校進行處理。
4. 請勿偽造資料以免觸法，倘資料不實時，承辦單位除了取消報名資格外，並依法追究相關責任。
5. 本活動不接受現場報名。

十、錄取公告

(一) 公告日期：109 年 4 月 30 日前公告錄取名單

報名之學員請主動至「影子學校」網站查詢，並隨時檢視電子郵件信箱，以免錯失時效而喪失錄取資格（未於期限內回傳文件者視同放棄錄取）。

(二) 公告方式：詳見教育部中央課程與教學輔導組自然科學學習領域輔導群所屬之「影子學校」網站 (<http://shadow-school.blogspot.tw/>)，並同步以 E-mail 通知，務必於報名時填寫正確之 E-mail。

(三) 錄取學員於公告錄取名單後的 15 天內，迅速回傳承辦單位所提供之家長同意書、切結書及在學

證明書等必要文件，以確認最終的錄取資格，未於期限內回傳者視同放棄錄取。上述文件的照片或掃描檔請以 E-mail 傳送至 ntnuscience108@gmail.com 信箱。

*請勿偽造資料以免觸法，倘資料不實時，承辦單位除了取消報名資格外，並依法追究相關責任。

十一、（暫定）課程規劃-分成多組同時進行（必要時主辦單位得需實際需要調整）

時間	7 月 20 日 (星期一)	7 月 21 日 (星期二)	7 月 22 日 (星期三)	7 月 23 日 (星期四)	7 月 24 日 (星期五)
08:50-9:35	12:30-13:30 報到 13:30-14:00 營務說明	刑事科學 (A、B) 化學實驗 (A、B) 生物實驗 (A、B) 物理實驗 (A、B) 電解水 (A、B)	刑事科學 (A、B) 化學實驗 (A、B) 生物實驗 (A、B) 物理實驗 (A、B) 電解水 (A、B)	科學英語	實驗探究指導暨 實驗資源分享 (分組探討)
09:35-10:20					
10:20-10:30		休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩	休息與觀摩
10:30-11:15		刑事科學 (A、B) 化學實驗 (A、B) 生物實驗 (A、B) 物理實驗 (A、B) 電解水 (A、B)	刑事科學 (A、B) 化學實驗 (A、B) 生物實驗 (A、B) 物理實驗 (A、B) 電解水 (A、B)	科學英語	實驗探究指導暨 實驗資源分享 (分組探討)
11:15-12:00					
12:00-14:00		午餐	午餐	午餐	午餐
14:00-14:45	刑事科學 (A、B) 化學實驗 (A、B) 生物實驗 (A、B) 物理實驗 (A、B) 電解水 (A、B)	刑事科學 (A、B) 化學實驗 (A、B) 生物實驗 (A、B) 物理實驗 (A、B) 電解水 (A、B)	刑事科學 (A、B) 化學實驗 (A、B) 生物實驗 (A、B) 物理實驗 (A、B) 電解水 (A、B)	科學英語	實驗探究 發表會
14:45-15:30					
15:30-15:40	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
15:40-16:25	刑事科學 (A、B) 化學實驗 (A、B) 生物實驗 (A、B) 物理實驗 (A、B) 電解水 (A、B)	刑事科學 (A、B) 化學實驗 (A、B) 生物實驗 (A、B) 物理實驗 (A、B) 電解水 (A、B)	刑事科學 (A、B) 化學實驗 (A、B) 生物實驗 (A、B) 物理實驗 (A、B) 電解水 (A、B)	科學英語	實驗探究 發表會
16:25-17:10					
17:10-18:30	晚餐	晚餐	晚餐	晚餐	
18:30-19:15	碳 60 模型及 相關研究	專題演講	探究與實作	實驗探究 發表準備	
19:20-20:05					
20:10-20:55					

十二、師資陣容

姓名	教學領域	背景
姚清發	有機化學	國立臺灣師範大學化學系教授 教育部自然科學學習領域輔導群召集人
陳焜銘	有機不對稱合成化學	國立臺灣師範大學理學院院長 國立臺灣師範大學化學系教授
王禎翰	物理化學	國立臺灣師範大學化學系主任 國立臺灣師範大學化學系教授
林文偉	有機不對稱合成化學	國立臺灣師範大學化學系教授
羅珮華	科學教育	國立臺灣師範大學科學教育中心教授

		兼綜合業務組組長 教育部國中奧林匹亞計畫主持人
陳秋蘭	英語教學	國立臺灣師範大學文學院院長 國立臺灣師範大學英語學系教授
Jean E. Curran	英語教學	國立臺灣師範大學英語學系教授
陳美玲	物理化學、工業化學	國立臺灣師範大學化學系老師
曹淇峰	化學及創意科學教育	臺北市立建國高級中學老師
劉之聖	物理及創意科學教育	桃園市立新明國民中學老師
吳俊典	物理及創意科學教育	桃園市立新明國民中學老師
紀貫騰	物理及創意科學教育	桃園市立仁和國民中學老師
梁忠三	生物及創意科學教育	桃園市立龍岡國民中學校長
范秀慧	生物及創意科學教育	桃園市立內壢國民中學老師
周怡宏	生物及創意科學教育	桃園市立龍興國民中學老師
陳清祥	生物及創意科學教育	桃園市立內壢國民中學老師
陳俊亨	生物及創意科學教育	桃園市立八德國民中學老師
高錦松	生物及創意科學教育	桃園市立平鎮國民中學老師
謝豐任	生物及創意科學教育	桃園市立東興國民中學老師
教育部國教署自然科學學習領域輔導群		
教育部國教署英語學習領域輔導群		

十三、 注意事項

- (一) 報名完畢後請密切注意主辦單位之相關回覆及資訊，未能於規定期限內完成手續者視同放棄。
- (二) 請於活動報到時間進行報到，未能準時報到或無法全程出席之學員，將喪失參加上課之資格並需負擔相關費用。如有臨時特殊情況請迅速聯絡承辦單位。
- (三) 學生或帶隊教師若有重要事情需請假時，必須向承辦單位請假，惟請假時數不得超過 24 小時。學生請假時數超過 24 小時，立刻辦理退訓；而帶隊教師請假時數超過 24 小時，必須尋覓合適人選於請假期間代其職責（但不可為現場之其他帶隊教師），否則全體師生立刻辦理退訓。
- (四) 為維護其他成員之權利，經錄取的團隊，當棄權的學生數占全隊的師生數的比例達(含) 1/4 時，視同全隊棄權。同時，承辦單位將於 7 月 20 日報到當天檢視所有報到的團隊組成是否符合規定。不符合規定的團隊，承辦單位有權當場取消所有團員的錄取資格。
- (五) 本次活動若適逢天災如地震、颱風……等不可抗拒之因素時，有關延期或取消，將採取適當措施，並以 E-mail 通知學員並於影子學校 (<http://shadow-school.blogspot.tw/>) 公佈。
- (六) 承辦單位得保留課程及講師之變更權利。
- (七) 學員需自備個人寢具（如：睡袋、枕頭...）、盥洗用品（如：牙刷、牙膏、毛巾、沐浴乳...）及

其他必需用品。

- (八) 活動期間，實驗衣及護目鏡由承辦單位統一提供。進入實驗室時，務必全程穿著實驗衣及戴上護目鏡並遵守相關規定，不符規定者禁止進入實驗室或立刻驅逐出實驗室。
- (九) 響應環保，活動期間請學員自行攜帶環保杯及環保筷、湯匙。
- (十) 上課期間手機統一集中保管，請遵守承辦單位之規定。
- (十一) 活動期間除了 7/20（陪同報到）、7/24（結訓發表會）以及緊急狀況外，不開放家長探視，若有特殊需求時請事先與承辦單位溝通。
- (十二) 全程參加活動完畢的師生才核發給予研習證書。

十四、 預期效益

- (一) 提升國小學生對於自然科學領域課程之學習興趣，深化其學習成效。
- (二) 提供國小學生操作實驗之交流平台，加強國中學生實驗能力。
- (三) 配合政府鼓勵女性同學積極參與科學活動，以及培養女性科學家之政策。
- (四) 配合加強英語能力的政策（將英語融入自然等課程中，讓教育端把英語當作是可以講、可以用的工具）。

109 年提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫

國立臺灣師範大學-國小場次 (7/20~7/24)

附件 1 證明書

D.未具有低收入、中低收入證明之需協助學生

出具由就讀學校的導師、教務主任及校長三人同時核章的『附件 1 證明書』

E.自然科學領域學習成績需協助學生

108 學年度上學期自然科學的學期成績排序，屬於班排名後二分之一者。

請出具以下相關證明(二擇一)：

- (1) 由就讀學校的自然科學領域教師、教務主任及校長三人同時核章的『附件 1 證明書』。
- (2) 由學校教務處出具『108 學年度上學期的自然科學的學期成績排序，屬於班排名後二分之一』的證明文件。

請勾選： ☐ 單獨報名 ☐ 團隊報名（請教師統一 mail 至 ntnuscience108@gmail.com ）					
學生姓名		學校/年級		帶隊教師姓名	
請勾選身份別： ☐ D.未具有低收入、中低收入證明之需協助學生。 ☐ E.自然科學領域學習成績需協助學生。 請務必於下方空白處詳細說明事由，並完成學校核章，否則無效。 若有疑問請與桃園市龍岡國中梁忠三校長: 03-4562137 分機 110 或 03-4658529 聯絡。					
導師／自然科學領域教師		教務主任		校長	
(請核章)		(請核學校章)		(請核學校章)	
手機： 市話：		手機： 市話：		手機： 市話：	

備註：請勿偽造資料以免觸法，倘有資料不實，承辦單位除了取消報名資格外，並依法追究相關責任。