

112 年新興科技教育遠距服務計畫之促進學校 附中機器人研究社與 STEM 教育聯盟聯合國中新生營隊活動

「STEM 智慧機械與創客自造教育國中新鮮人體驗營」

在推廣活動層面最能達到 STEM 教育推動成效的方式，便是透過服務性質的營隊活動，由一群對教育富有熱忱的學生，自發性跨校服務推廣團隊，將自身的專業不吝於資源共享，從團隊組成到合作學校洽談、從課程規劃到活動設計皆由這群學生們共同發想與執行計畫，營隊則作為鷹架，提供專業知識、技術輔助及設備援助，並定期與各大學校及社區共同開設課程與教學計畫。

活動不僅能促進跨團隊交流合作、共創開發教材的機會，也能增加教學專業知能與技術的雙向流動，更有助於訓練學生籌辦大型跨校活動的執行效力與溝通協商能力。此外，透過學校與非官方組織團隊的合作，同時又能將 STEM 科技教育主題學習、自造創客教育精神帶入校園及社區，開拓此區學生對科技發展的興趣，提供更多元、人文本位、在地情懷深化的課程，讓服務對象一同與我們儲備適應未來市場人才所需的各項能力。

(1) 營隊目標：

雙方團隊依據計劃目標辦理 STEM 教育科技營隊，期望透過自發服務性質的營隊模式，跨縣市、跨領域深入服務對象學校，規劃 STEM 教育認知主題以及自造教育應用相關之教學課程模組，提供雙方導入學科應用的教學示範案例。針對學生學習，在課程與活動的設計規劃上，也會透過遊戲互動式、動手實作等較趣味與思考引導模式進行授課，提升他們對 STEM 教育的探索興趣，進而激起學習者願意於課後延續知識點與技術面的加深加廣，以落實普及 STEM 教育課程跨校推廣的首要目標。

(2) 帶隊目標：

透過本次營隊的辦理，廣邀對 STEM 教育及新興科技應用有興趣的各校各領域學生，透過服務活動集結，建立新興科技自造教育及 STEM 教育營隊種子培育菁英學生群，從菁英學生到各自團隊，從各自團隊再到跨校計畫團隊，由上而下、由內而外漸進推廣、普及，讓更多校內外學生可以了解 STEM 教育課程、新興科技及自造教育的應用。

在營隊服務期間的過程，將團體生活、人際互動、關懷盡責等品格教

育融入，希望服務對象能從活動中習得經驗。

因為我們相信，當學習的方向從被動改為主動，教育的進步才能邁入一個正循環的文化圈。跨領域的真正價值，不在於學生是否具備多少技能、是否能符應斜槓的社會趨勢，而是透過我們這群學生的引導、正確的知識傳遞以及技術的經驗傳承之下，有多少學生因此點燃了學習動機，有多少學生因此願意在未來投身更多精力與時間，能對 STEM 教育、新興科技與自造教育抱有熱忱，並繼續傳承 STEM 教育精神，回饋給下一代。

(3)執行甘特圖：

序	項目	4月初	4月中	4月底	5月初	5月中	5月底	6月初	6月中-底	7-8月	8-9月
1	營隊合作構想、草案撰寫										
2	營隊企劃書撰寫										
3	確定合作學校										
4	各自團隊開始籌畫並討論										
5	跨校計畫團隊集會										
6	課程設計、教案撰寫與驗課										
7	營隊宣傳海報與報名簡章										
8	服務對象招生宣傳										
9	營隊手冊編撰與印刷										
1 1	活動布條、海報製作										
1 2	各課程教材教具製作										
1 3	營隊集訓										
1	營隊活動										

4											
1 5	營隊檢討與反饋										
1 6	營隊成果彙整與撰寫										

(4)教學教材與設備：

營隊服務課程以 STEM 教育四大主題融入自造教育課程進行設計，而本次營隊著重在電子電路、木工、機器人等推廣主軸，以探究實作、遊戲教學法及分組合作學習法進行教學。在教材運用上，多以套件、材料零件包為主，一方面便於攜帶整理，另一方面易於營隊服務操作課程分組學習。

而在課程規劃中，除有實作演練，也會搭配教學簡報、投影機、影音學習平台整合課程內容，讓服務教師的教學步驟更有架構與系統性，對於營隊學生而言，也會相較更快上手。

(5)預期成效：

A. 學習意願與習得成就感的提升

在本次營隊活動中，跨校學生及團隊共同設計有趣的課程內容，有助於提升國中學生學習意願，並透過遊戲活動的互動學習方式，讓學生們建立起學習的自信心和習得成就感。

B. STEM 教育的自我生涯多元發展

以 STEM 教育為教學基本理念，藉由營隊方式發揮學科知識融入生活的教育方式，讓學生的學習能更貼近生活經驗，達到對學習認知的共感。在營隊期間，也透過小隊活動的方式，增添較趣味的學科課程、體育活動以及團康活動，提供學員們有不同的體驗和探索，讓學生從中發現、發展自己的興趣，達到 STEM 教育理念。

C. 人際互動的信任感與團體生活的歸屬感建立

透過活動探索、主動學習的課程內容與各組的闖關、競賽活動，激發團體榮譽心，讓學員能以積極態度和正向觀念，來面對成長中的各種挑戰，完成活動中所付予的學習任務，達到建立青少年的健康生

活態度，進而發現自我潛能、肯定自我特質，學習克服人生道路上可能遇到的困難。同時，透過隊輔與隊員的學習經驗分享與互動交流，深入了解學員的內心世界，傾聽彼此的心聲，增強自我的認同感，對人際關係的信任感提升。

D. STEM 教育的普及推廣與自造教育人才的孕育

STEM 教育為今不可或缺的趨勢，透過跨縣市、跨領域、跨團隊的服務性營隊，對合作學校或從來沒碰過的學生進行認知推廣與技術傳授，也將其導入營隊課程內容和活動中，促進學生理解、體驗於學習上的應用，進而能善用 STEM 教育思維及自造教育設備工具來解決問題、合作共創等激發學習效能，提升孩子們的學習興趣，孕育更多 STEM 科技教育應用技能的人才。

(6)服務學校及簡易課程規劃：

- A. 營隊名稱：STEM 智慧機械與創客自造教育國中新鮮人體驗營。
- B. 指導單位：台中家商新興科技教育遠距示範服務區域推廣中心。
- C. 帶隊負責：國立師大附中資訊室。
- D. 活動籌備：國立師大附中資訊室、STEM 教育聯盟團隊、師大附中機器人研究社。
- E. 授課教師：邱筠婷老師、黃政嘉老師。
- F. 營隊時間：112 年 8 月 21 日至 112 年 8 月 23 日，每日 09:00-16:00。
- G. 服務對象：師大附中及清水高中兩校國中部新生。
- H. 營隊人數：每天人數預計 50 人(含工作人員)。

(同時開放各校學校教師一同觀摩課程)

- I. 營隊簡介：以團隊為單位合作，由本校新興科技教育遠距服務促進學校計畫團隊協助辦理活動，並輔導本校機器人研究社及 STEM 高中生教育聯盟團隊，讓學生能透過跨校合作服務，自主規劃課程並實際參與新興科技教育及自造教育主題實作教學服務。
- J. 活動報名：
 - a. 本次營隊與清水高中教務處合辦，學員招生名額限 30 名(保留 10 名給清水高中國中新生)。
 - b. 本校國中新生採領取序號、現場報名方式，正備取序號領取於 8/17(四)中午 12:30 開始，地點為附智講堂門外。(名額有限，先

搶先贏。)

- c. 領取到正取序號者，請隔日 8/18(五)12:10 攜帶保證金 300 元至現場繳交並完成報名資料填寫，即完成營隊報名手續。保證金繳交及報名時間為 12:10-12:30，逾時不候，請留意時間。
- d. 8/18(五)12:30 開始通知備取序號，直到收到滿員為止（備取序號請預先準備好保證金 300 元）。
- e. 營隊活動 112 年 8 月 21 日(一)請錄取學員記得攜帶保證金收據方便主辦單位辦理退回。
- f. 其他問題請洽主辦單位承辦人。（資訊室人瑜老師 hsnul244174@gmail.com）

K. 營隊整體規劃：

日期	日期	8/21(一)	8/22(二)	8/23(三)
時間	主題	彈珠台	感應電路	TIRT 足球機器人
8:30 9:30	工作人員 任務說明	營隊開幕式及團隊 介紹	團康活動	1. 足球機器人介紹 2. 機構介紹
8:30 12:00	課程彩排	1. 工具及機具介紹 2. 團康活動	1. 電路介紹 2. 製作簡單電路	1. 程式介紹 2. 機構組裝 3. 配電測試
12:00 13:00	午餐自理	午餐、師生交流		
13:00 16:00	課程彩排	1. 組裝彈珠台 2. 小型比賽 3. 合照	1. 製作感應電路 2. 合照	1. TIRT 競賽介紹 2. 小型比賽 3. 合照 4. 營隊閉幕式
16:00	微調課程 與檢討			賦歸

(7)營隊說明：

- A. 本次營隊活動由資訊室計畫團隊教師與本校機器人研究社及高中生 STEM 教育聯盟團隊共同籌備。由高中生規劃營隊活動流程，再由資訊室計畫教師進行課程教案審核與教學輔導驗收，期望以高中學生自主

為核心，拉拔校內新興科技社團，扶植國中新生對科技領域與新興科技議題產生興趣與學習動機，達到教學資源垂直整合之效益。

- B. 營隊活動共分 6 組，每組 1~6 名國中學生，並搭配 1~2 名 STEM 教育聯盟成員，以及附中機研 2~3 名隊輔輪流協助各組教學進度。
- C. 本次營隊活動結束後，由資訊室核發營隊學習證書，以茲鼓勵。
- D. 第一天及第三天分別有 2 場小型競賽，將取**前三名及特別獎**給予學生鼓勵之獎品，獎項如下：

▲8/21 第一天

以分數最高分為第一名，以此向下排序：

第一名	雷切徽章
第二名	雷切徽章
幣三名	雷切徽章

▲8/23 第三天

以 TIRT 3 V.S. 3 比賽規則，輪流對打方式取分數最高者為第一名，以此向下排序：

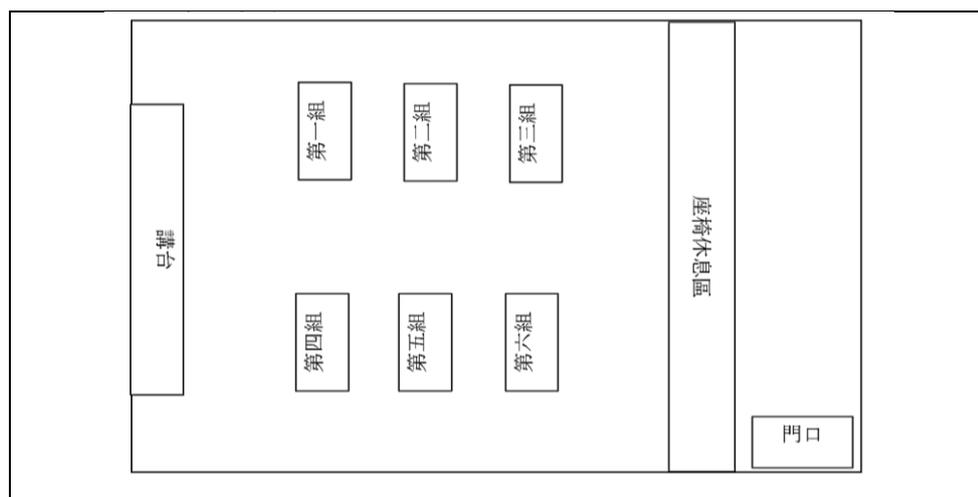
最高積分獎	獎品一包
最佳操控獎	獎品一包
工程設計獎	獎品一包
創意造型獎	獎品一包
最佳團隊獎	獎品一包

(獎項視當天狀況調整)

- E. 第一天及第三天裁判表，如下：

8/21	總裁判	羅立茵
第一天	副審	STEM 教育聯盟 2 位 + 附中機研 2 位
8/23	總裁判	陳彥豪
第三天	副審	STEM 教育聯盟 2 位 + 附中機研 2 位

- F. 場地配置圖：



(8)營隊業務工作分配

序	工作項目	負責學校	截止時間	經費來源
1	營隊課程構想、草案撰寫	STEM教育聯盟	2023/5/5	無
2	營隊企劃書最終版撰寫	兩團隊	2023/5/20	無
3	午餐店家查找與訂餐	師大附中	2023/6/1	師大附中資訊室
4	營隊活動簽文	師大附中	2023/6/20	無
5	確認學校師生名單	師大附中	2023/6/25	無
6	其他文宣海報設計	STEM教育聯盟	2023/6/25	無
7	課程教案撰寫與驗課	STEM教育聯盟	2023/8/14	無
9	各課程材料清點與寄送	STEM教育聯盟	2023/8/14	兩團隊
10	獎項獎品確定	師大附中	2023/8/14	師大附中資訊室
11	跨校計畫團隊營前集會	STEM教育聯盟	2023/8/	無
12	營期	師大附中	8/21-8/23	師大附中資訊室
13	營隊成果彙整與撰寫	兩團隊	2023/9/30	無