

108 年國立臺南第二高級中學 FAB LAB 營運推廣實施計畫

「夾娃娃機的機電結構原理與設計實作」研習

壹、教育部國民及學前教育署 107 年 12 月 28 日臺教國署高字第 1070167159 號核定之「108 年度教育部國民及學前教育署自造實驗室-國立臺南第二高級中學 Fab Lab 營運推廣實施計畫」。

貳、計畫目標

- 一、培育人才:積極推動區域自造者運動，培育學生成為創意思考、做中學之創新人才。
- 二、創意設計:透過體驗學習及創意發想，引導學生思考，帶動創意設計觀念，鼓勵學生創新創意設計，同時創造社會多元價值。
- 三、推廣服務:提供區域內學校師生之學習資源，推廣自造者運動及創客教育成效。並藉由各級學校、本地或國際性等 Fab Lab 組織，透過網絡串聯，連結不同學校、地區或國家之多元特色的 Fab Lab 來合作交流及資訊分享。
- 四、課程研發:建置區域內教師跨校跨領域教師社群進行課程研發，以每位教師社群成員為種子，運用共同備課、觀課及議課等策略，提升研發課程之品質。進而將課程產出之成果推展至各校，唯有課程產出才能使自造者運動得以有效推廣，將過去累積的研習活動經驗轉化為正式課程，並對於區域內學校在面臨 107 年新課綱上路之際給予實質的助益。

參、主辦單位與參與學校

- 一、主辦單位:國立臺南第二高級中學。
- 二、參與學校:國立新豐高中、國立北門高中、國立新營高中、國立善化高中、國立新化高中、國立南科國際實驗高中、私立港明高中、臺南市興國高中、私立黎明高中、市立大灣高中、市立永仁高中、國立臺南二中、國立臺南一中、國立臺南女中、國立家齊女中、財團法人聖功女中、私立瀛海高中、財團法人慈濟高中、市立南寧高中、市立土城高中、私立德光高中、私立南光高中、私立鳳和高中、私立明達高中。

肆、研習具體內容

- 一、說明:希望提供學生及教師一個實踐(動手)創作的空間。我們的Fab Lab致力強調STEAM教學創新，融合科學(S)、技術(T)與工程(E)、藝術人文(A)與數學(M)成為強調實做的Maker精神。本次研習主題為夾娃娃機的機構設計與機電原理製作，並且透過 OnShape 免費軟體的教學，讓老師能夠運用於2D及3D的建模教學上。同時，針對自行設計的夾爪機構，也能模擬分析不同結構的運動狀態與力學負載，從機構設計、機電組裝、數位建模到數位加工的產出，體現跨領域STEAM教學模組範例，為108課綱科技領域加深加廣的教學活動參考。

二、時間:108 年 12 月 08 日(星期日)，09:00-18:00

三、地點:台南二中

四、講師:

工作項目	姓名	服務單位
講座鐘點費	趙珩宇	台灣師大
講座助教鐘點費	黃國斌	台南二中

五、研習內容：

1. OnShape軟體的工具介面操作應用
2. 夾爪設計與分析模擬
3. 數位加工機具的操作與應用
4. 核心機構的組裝與調整
5. 機電零件的安裝與配置
6. 個人夾娃娃機的測試與成果展示

六、研習課表：

夾娃娃機的機電結構原理與設計實作		
時間	108年12月08日	講師
09:00-10:00	OnShape 軟體的工具介面操作應用	講師:台灣師大 趙珩宇 老師 助教:台南二中 黃國斌 老師
10:00-11:00	OnShape 軟體的工具介面操作應用	講師:台灣師大 趙珩宇 老師 助教:台南二中 黃國斌 老師
11:00-12:00	夾爪設計與分析模擬	講師:台灣師大 趙珩宇 老師 助教:台南二中 黃國斌 老師
13:00-14:00	數位加工機具的操作與應用	講師:台灣師大 趙珩宇 老師 助教:台南二中 黃國斌 老師
14:00-15:00	數位加工機具的操作與應用	講師:台灣師大 趙珩宇 老師 助教:台南二中 黃國斌 老師
15:00-16:00	核心機構的組裝與調整	講師:台灣師大 趙珩宇 老師 助教:台南二中 黃國斌 老師
16:00-17:00	機電零件的安裝與配置	講師:台灣師大 趙珩宇 老師 助教:台南二中 黃國斌 老師
17:00-18:00	個人夾娃娃機的測試與成果展示	講師:台灣師大 趙珩宇 老師 助教:台南二中 黃國斌 老師

伍、實施對象

- 一、參加對象：上述 24 所公私立高中以教師優先。本活動為進階課程，教師須具備向量繪圖與基本電路焊接等實作能力較為合適。
- 二、參加人數：預計邀請 30 人參與。
- 三、參加費用：參與教師須自行負擔部分材料費用，研習實作成品可帶走。

陸、報名時間

108年12月02日至108年12月05日

柒、預期效益

- 一、落實動手做的活動宗旨，有助於大量創意被實現。
- 二、透過工作坊的模式鼓勵學員腦力激盪並分享作品。
- 三、跨校交流不只是知識分享，同時也是創意的推廣，透過網路串連各級學校，期能引進多元特色發展並合作。