

國立花蓮高工 108 年度 Fab Lab 營運推廣計畫

「創客夏令營—OTTO 跳舞機器人」實施計畫

一、 依據：

- (一)108 年度國立花蓮高工東區 Fab Lab 營運推廣實施計畫。
- (二)108 學年度高級中等學校適性學習社區教育資源均質化。

二、 目的：

- (一)深化花蓮縣高中職、國中推廣教學內容，提升學生創意思考及創作自造之能力。
- (二)學生能學習創意思考、專題製作，並能動手作做出屬於自己創意的作品。
- (三)以專題導向之課程架構，提升學生對數位機具的興趣及操作能力。
- (四)STEAM 教育模式以創客的「造物」為方法，使多種學科「整合」完成跨學科學習。
- (五)提升學生對創客的整體認知，培養花蓮縣「創客種子」學生。

三、 辦理單位：

- (一)指導單位：教育部國民及學前教育署
- (二)主辦單位：國立花蓮高級工業職業學校 東區技術教學中心、實習處

四、 辦理時間：

- (一)108 年 7 月 8 日（一）至 7 月 13 日（六）。
- (二)共計六日，每日 6 小時（共 36 小時課程）。
- (三)預計招收 30 名學生（對象:高中職、國中生）。

五、 報名方法：(網路報名)

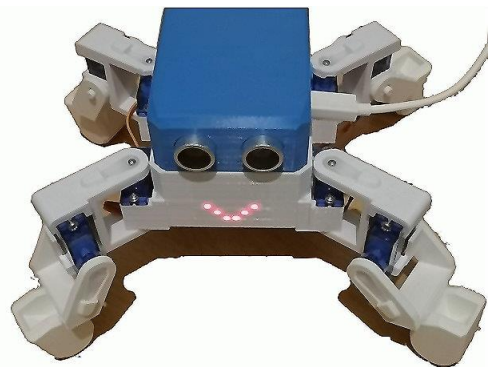
- (一)報名日期：即日起至 108 年 06 月 26 日（三）止。
- (二)報名網址：<https://sites.google.com/view/hlisfab2015/>。
- (三)錄取名單：108 年 06 月 28 日（五）公告於上述網頁。
- (四)課程費用：免費（fab lab 及均質化計畫項下支應）。

六、 辦理地點：

國立花蓮高工 東區技術教學中心 自造實驗室

七、 課程內容概要：

創客夏令營主要課程，以專題導向學習(Project-based learning)「OTTO 跳舞機器人」來達成學習創客相關知能，六天 36 小時的課程中能使學生利用數位自造機具完成自己的跳舞四足機器人。通過課程能學習到 3D 電腦繪圖、3D 列印機、基礎電子電路、Arduino、感測、伺服機等相關知識、技能，並引導創意思考來完成



個人（性）化之跳舞四足機器人。

並以 STEAM 教育模式以創客的「造物」為方法，使多種學科「整合」，在造物過程中完成重要的「跨學科學習」。並以「玩出專業力」為學習主軸，於遊戲中學習，設計 OTTO_QUAD 機器人舞蹈動作，透過程式編修與群體控制技術，以團體舞蹈方式呈現，發揮團隊合作精神。

八、課程內容與時程表：

日期	時間	課程主題內容
7月8日 (週一) 第一天	09:00 至 16:00 (6小時)	一、超萌 OTTO 跳舞四足機器人！ 1、OTTO 跳舞四足機器人構造概述。 2、3D 列印初體驗-如何開始列印。 3、OTTO 零件列印。 二、展開設計超能力 1、創意造形思考。 2、電腦繪圖操作說明。 3、基本草圖繪圖指令。 4、基本特徵指令說明。
7月9日 (週二) 第二天	09:00 至 16:00 (6小時)	三、OTTO 變裝秀！ 1、OTTO 本體零件組合關係分析。 2、卡勾設計與組裝關係分析。 3、OTTO 變裝零件繪製。 4、組合模組功能介紹。
7月10日 (週三) 第三天	09:00 至 16:00 (6小時)	5、限制條件及組合條件。 6、繪圖軟體-零件組合干涉分析。 7、繪圖軟體-運動件分析。 8、檔案轉換與設定。 9、零組件 3D 列印。
7月11日 (週四) 第四天	09:00 至 16:00 (6小時)	四、OTTO 動起來！ 1、伺服馬達安裝與調校。 2、伺服馬達驅動與角度設定。 3、OTTO 機器人本體組裝。 4、OTTO 機器人調校與測試。
7月12日 (週五) 第五天	09:00 至 16:00 (6小時)	五、Arduino 程式控制 1、Arduino 控制板說明。 2、Arduino IDE 介面說明。 3、程式碼控制參數說明。 4、OTTO 動一動-無線遙控控制。
7月13日 (週六) 第六天	09:00 至 16:00 (6小時)	六、OTTO 一起跳舞吧！ 5、紅外線 OTTO 群組控制。 6、群組舞蹈動作編排與討論。 7、群組舞蹈與 OTTO 機器人調校。 8、測試與舞蹈動作程式碼分享。