

# 104 年度教育部國民及學前教育署

## 國立臺南第二高級中學建置自造者實驗室(Fab Lab)計畫

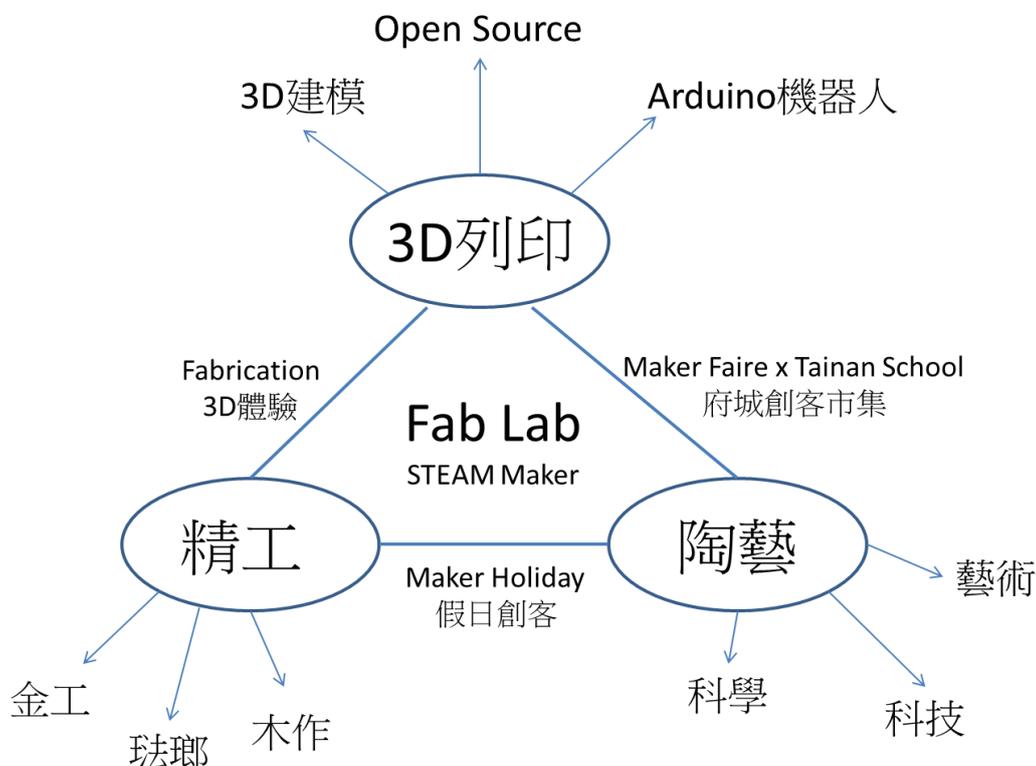
### 壹、計畫目標

本教室強調動手做的 Maker 精神，重視自造者宣言的訴求(做 Make、分享 Share、給予 Give、學習 Learn、工具操作 Tool up、玩 Play、參與 Participate、支持 Support、改變 Change) 是藉由創造、和其他人分享和給予，不斷自我學習、配有工具技能，並擁抱因創造而來的改變。期能培養學生 21 世紀 5C 關鍵能力。

我們的 Fab Lab 致力推動 STEAM 新工藝，開發學生多元智慧，提升學生未來競爭力，有利於探索大學工程、機械、資訊、設計等領域性向。並使其成為種子小老師，以志工服務隊的模式至偏鄉學校帶領營隊分享實作體驗與創意。藉由 Maker Faire x TainanSchool(府城創客市集)建構實體分享平臺，使府城國高中學生可以分享自己的創作，以達 Maker 精神的最高境界。並成立志工服務隊，由學生自行管理分享平臺。

提升學生的英語表達能力，使其能在國際 Maker 網路平臺上用英文分享創作歷程，提高府城學子能見度，展現創意新亮點。結合產(台南 Maker 業者)、研(工研院台南分院)、學(成大研總、機械系及資工系)辦理工作坊，跨校跨科跨領域成立 Maker PLC，共同研發新課程，以主題式教學的方式，促進科際協同教學，校際資源分享，使 Maker 能往下(國中端)紮根，橫向(高中職)發展，向上(大學端)茁壯。

### 貳、計畫內容



Fab Lab 自造者實驗室示意圖

## 一、3D Fabrication—3D 列印體驗課程

辦理 3D 列印體驗課程，每次每次以專車接送合作高中職與社區國中端老師與學生至本校，並提供 3 至 6 小時的體驗。課程規劃如下：

課程規劃 1：就要玩 3D 之「123D」好好玩。

課程規劃 2：七言絕句銘牌工作坊。將基礎 3D 課程的名牌製作賦予趣味性，限定 7 字並結合時下流行用語，讓學員們發揮創意，展現個人風格及特色。

課程規劃 3：創意機器人公仔製作工作坊。學習基礎 3D 繪圖及認識 3D 印表機，並設計出自己的機器人公仔。

課程規劃 4：迷你檯燈工作坊。學習 3D 繪圖及認識 3D 印表機，並結合基本電子零件設計出獨一無二的迷你檯燈。

課程規劃 5：創客工作坊（鬧鈴計時器、七彩夜燈），特別強化 FabLab 精神：學習、實作、分享。上午以學習為重，下午則是實作及分享。

課程規劃 6：列印掃描人物+3D 建模設計。

課程規劃 7：雷射切割工作坊，運用雷射切割機與密集板等複合素材的搭配，設計屬於自己獨特的文創作品。

課程規劃 8：3D 列印彈珠台，透過彈珠檯隔層的設計，每個人都可以設計出獨一無二的彈珠台，藉由 3D 列印實現彈珠台的想法，並透過分享與交流讓 3D 列印變得更加有趣。

## 二、Fab Lab Holiday—假日實作體驗

建構本校具 Fab Lab 規模等級之自造教室，並於每月兩次在假日開放 Fab Lab 供合作高中職與社區國中生自由報名實作，透過安排專人授課指導，引發學生 Maker 精神之萌芽，並透過 3D 列印技術去體現創意。

## 三、Maker Faire x TainanSchool—府城創客市集

府城國高中創作市集：集結台南地區各高中職校舉辦高中版的 Maker Faire，充分展現分享、共創的 Maker 精神。自造者養成的三階段：學習 Learning、實做 Doing、分享 Sharing，藉由各高中職校學生以擺攤形式，將自己的概念與國中端學生分享，創作與實做固然重要，但能與他人分享才是貫徹 Maker 精神的最高境界。擺攤的形式由學生自行組成志工服務隊，規畫擺攤的相關事宜。創作市集實施時間為 105 年的 3-6 月，每月一次。從前置作業，到撤展均由學生自行規畫處理。擺攤地點會選擇設置在各個合作高中職校區。

創意市集到偏鄉學校：除了邀請社區國中至各合作高中職參觀 Maker 的作品外，志工服務隊亦會將創意市集帶至偏鄉學校，與偏鄉學校共同分享 Maker 的樂趣，並攜帶簡易器材與偏鄉學校的學生共同創作，讓創意無距離。

#### 四、STEAM Maker—新工藝自造者

新工藝強調 STEAM 製造精神，意即結合科學 Science、科技 Technology、工程 Engineering、藝術 Art 與數學 Mathematic 的製程。STEAM Maker 先實施木工、金工、琺瑯、陶藝及數學桌遊等課程。

##### (一)木工

- (1)設計實作工作坊—培養木質創作的技能
- (2)親近大師講座—邀請國內木工大師舉辦講座及參觀木質產品博物館
- (3)設立學校常態性社團
- (4)開設木質設計創作選修課程

##### (二)金屬琺瑯玻璃創作(如木工)

##### (三)陶藝(如木工)

##### (四)數學桌遊

#### 五、Maker Show English—使用英語介紹創作歷程

##### (一)英語聽講訓練

- (1)建構英語多功能情境教室與強化英聽教室，以培養學生英語的聽講能力。
- (2)由二中主辦，一中、新化、崑山協辦，組成跨校英語專業社群，研發相關的 Maker 專業英語課程，提升學生在 Maker 方面的國際溝通能力，進而在國際 Maker Faire 的網站上分享作品。

##### (二)與老外有約：

- (1)利用寒假辦理營隊，聘外籍教師教授英聽課程，提升學生與外籍人士的溝通能力。
- (2)辦理英語專業社群研習：聘任外籍教師擔任講師，教授英聽課程活動設計，全面提昇合作學校的英聽教學。

#### 六、Maker PLC—自造者教師專業社群工作坊

Maker PLC 自造教師專業社群：本校與國立成功大學研究總中心以啟動合作機制，參與成大研究總中心之「創客種子師資培育計畫」，透過邀集業界講師授課，使產界學界密切結合。接著以 PLC 共備、觀課、議課模式，藉由舉辦工作坊形式來進行專業社群，教師、業師透過專業社群進行對話與成長，更可因應新課綱的調整發展多元選修課程，並啟動多元評量模式，讓 Maker 精神顛覆以往教學模式，期盼提供師生間一個無虞的創作環境，打造校園成為數位創意的天堂。現與成大研究總中心洽談「創課種子師資培育計畫」的建構教師社群，而主要課程規劃主軸如下：

- (一)創客運動與創客精神（理論與案例分享）(MakerBar 闞凱宇共同創辦人、成大建築簡聖芬教授、C-Hub 劉舜仁執行長、享實作樂謝昆霖創辦人、南星加速器朱拉面創辦人)。

- (二)3D 繪圖、掃描與列印 (應用與實作)(成大航太賴維祥教授、工研院南分院講師群、哇達創意楊翔文、親子天下金克杰講師、石榴動畫丁裕峰執行長、震旦行講師群)。
- (三)開放源碼軟硬體 (應用與實作)(成大資工系蘇文鈺教授、成大黃敬群、蒼穹科技張志強、洞悉科技戴克任、鋼鐵人實作聯盟蔡政和)。
- (四)群眾募資與創業 (應用與實作)(成大資工系蘇文鈺教授、馬修嚴選王世煌董事長、Domi 綠然能源胡德琦共同創辦人、愛酷科技鄧丕文總經理、華揚創投王偉中董事長、泉興塌塌米)。