

111 年度教育部國民及學前教育署補助高級中等學校自造實驗室

國立東石高級中學

(國立東石高中 FABLAB)營運推廣實施計畫



申請計畫書

承辦人：

專案助理 陳霽嫻

(核章)

單位主管：

教師兼主任 郭俊驛

(核章)

主(會)計主任：

主任 曾妃色

(核章)

校長：

國立東石高級中學 校長 蔡吉郎

(核章)

中華民國 110 年 11 月 09 日

目 錄

壹、依據.....	3
貳、目的.....	3
參、辦理單位.....	4
肆、計畫期程.....	4
伍、實施對象.....	4
陸、工作項目.....	4
柒、空間設備規劃.....	5
捌、產學合作資源.....	7
玖、推廣服務規劃.....	8
壹拾、課程規劃.....	8
壹拾壹、計畫項目明細表.....	14
壹拾貳、計畫項目經費表.....	17
壹拾參、111時人員進用計畫表.....	22
壹拾肆、110時人員運用成效檢討報告.....	23
壹拾伍、110 執行成果.....	26
附件一、設備一覽表.....	52
附件二、國立東石高級中等學校自造實驗室安全衛生管理規定.....	55

111 年度教育部國民及學前教育署自造實驗室— 國立東石高中 Fab Lab 營運推廣實施計畫

110 年 10 月 15 日臺教國署高字第 1100136714 號函核定

壹、依據

一、計畫書依據文號:依據 110 年 10 月 15 日臺教國署高字第 1100136714 號函核定之「110 年度教育部國民及學前教育署推動高級中等學校 3D 列印普及培育計畫」辦理。

二、高級中等學校創意自造推動計畫。

貳、目的

一、自造課程師資與課程發展：

1.校內自造特色課程發展：

東石高中為綜合型高中，具有普通高中、技術型高中等職業類科教師群，擁有一般學科、機械、電機、汽車、食品等群科資源，結合各學科發展具有嘉義縣在地的特色課程，目標以發展農業科技、3D 列印、陶藝設計、木工實作、電腦控制、新興科技及 STEM 科學教育等自造教育課程。

2.嘉義縣自造課程與發展：

已經與嘉義縣國中小階段的自造中心如永慶高中(海)及竹崎高中(山)、民雄國中、布袋國中等學校與嘉義縣府的一起推動自造教育的師資培育與課程發展。

二、培育未來解決能力人才：

1.自造教育社群發展：

結合本校機械科創發中心，透過學生社團、課程積極參與校內外各社群對話與競賽交流，培養動手做人才的溝通與實作能力。

2.創意課程發展：

與大專院校及創客中心在校內外合作推廣自造教育課程，並透過參與各自造教育競賽及活動，推廣及展現成果。

三、接軌偏鄉邁向國際：

1.與偏鄉自造中心接軌：

已與雲林、台南、花東、屏東等縣市自造中心建立合作，共同發展自造教育課程，並交流與分享教案成果。

2.與社區接軌：

透過工作坊等活動交流，結合社區資源來建立相關課程與實施。

3.與國際接軌：

已與日本、韓國、越南、泰國自造中心建立交流機制，訪問過越南自造中心，已與泰國、日本建立友好互動，未來透過活動邀請、互訪交流等，讓自造教育長期接軌國際。110 年因疫情關係影響交流活動，展望 111 年疫情過去，能透過與國

外姐妹校線上教學暨文化交流活動推展 Fablab 計畫。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署(以下簡稱國教署)。
- 二、主辦單位：國立東石高級中學。
- 三、協辦單位：南部各自造中心

肆、計畫期程：

自 111 年 1 月 1 日起至 111 年 12 月 31 日止。

伍、實施對象：

國立東石高級中等學校校內師生、嘉義地區公私立各級學校及社區民眾。

陸、工作項目

提供相關硬體設備如 3D 印表機、3D 掃描器、小型 CNC、雷射切割機、VR 設備、及工具機等數位設計製造設備，提供師生動手做(Make)、學習(Learn)、分享(Share)的自造與創作空間,定期維護實驗室內機具設備，符合安全衛生規定，防止災害發生，保障使用師生之安全與健康，並配合新課綱實施規劃下列研習。



(一)、數位自造機具體驗課程

以 MAKER 設計的數位機具體驗課程。

自造中心體驗、3D 模型設計與繪圖、電控程式設計、新興科技、機器人與 AI、雷射切割數位機具、CNC 雕刻機具

(二)、自造工作坊

針對學生社團或是教師社群所設計的進階自造教育課程，需要先上過自造體驗課程。自造中心體驗、3D 模型設計與繪圖、電控程式設計、新興科技、機器人與 AI、雷射切割數位機具、CNC 雕刻機具。

(三)、自造中心與社群交流

國內社群交流、國內 FABLAB 參訪、國外 FABLAB 參訪。

(四)、特色課程(分三年實施)

以在地特色及學校特色發展特色課程，預計於基礎自造課程及教師工作坊完成後，逐年實施。

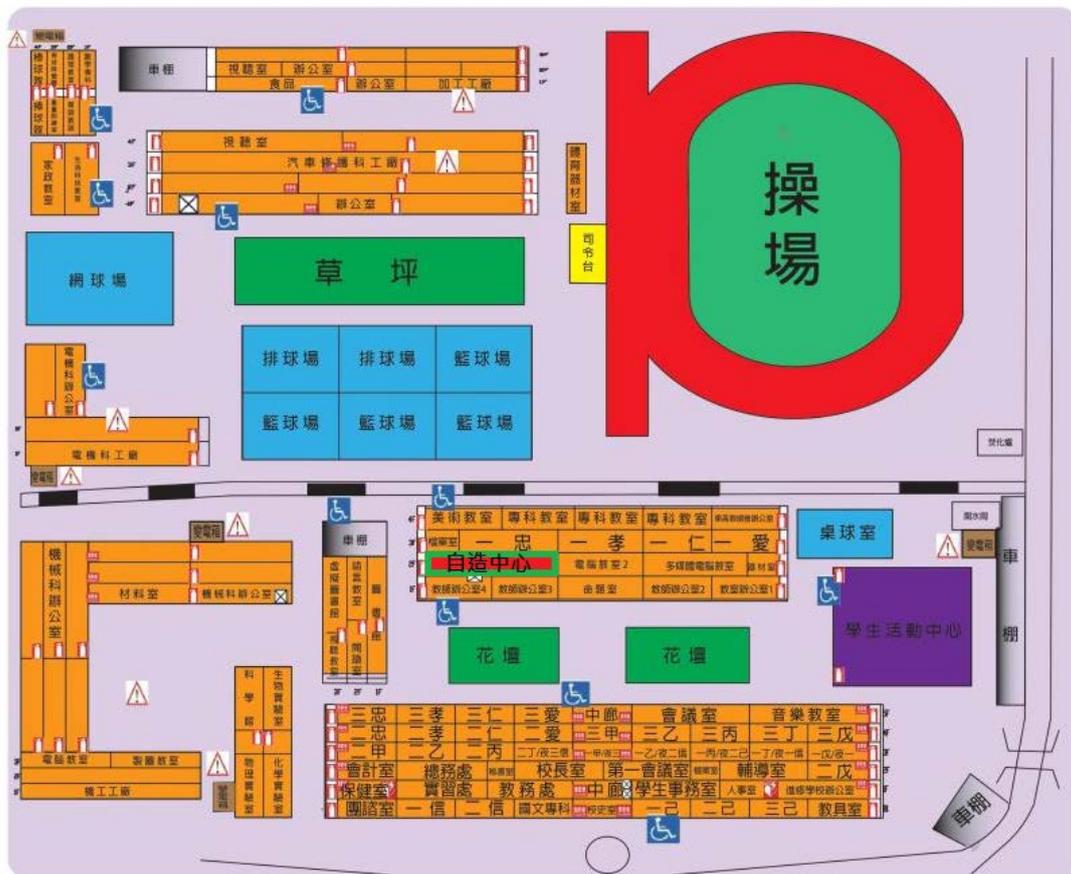
(五)、嘉義縣自造教育整合活動嘉年華

目前以參加區域及全國展覽為主，預計爭取籌辦!

柒、空間設備規劃

空間配置

國立東石高級中學 自造中心位置圖

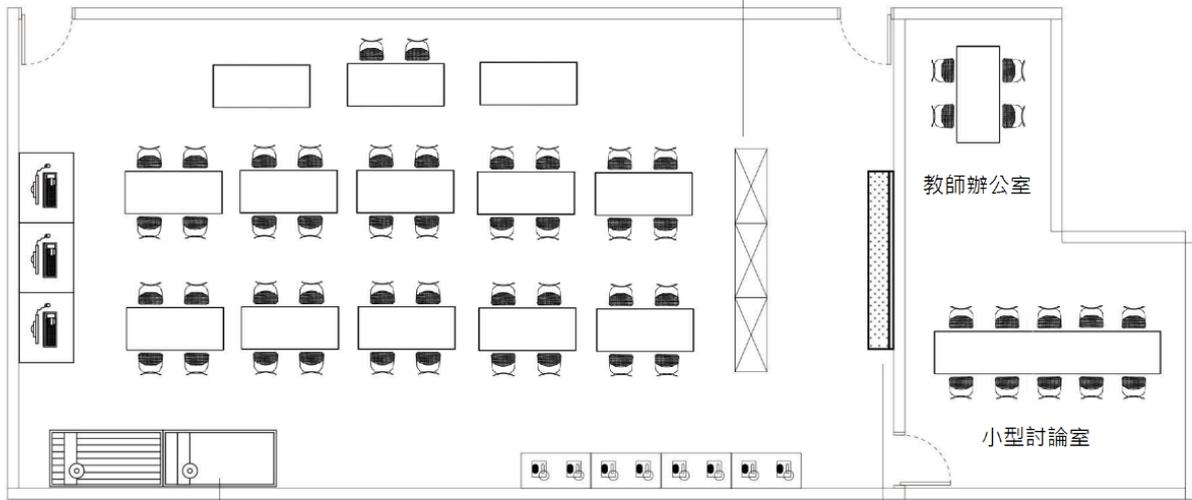




FABLAB CHIYI

自造中心室內規劃圖

材料工作收納區



雷射雕刻區

3D列印機區

創意點子牆面



服務時間

自造中心開放時間							
時段	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
8:00~12:00	設備清潔保養	課程使用時間	課程使用時間	課程使用時間	課程使用時間	配合學校相關活動	不開放
12:00~13:00	午休	午休	午休	午休	午休		
13:00~17:00	課程使用時間	師生使用時間	師生使用時間	師生使用時間	師生使用時間		

捌、產學合作資源

類別	產學合作單位	合作方式
嘉義縣政府	嘉義縣政府教育處	自造中心 課程規劃及推廣教育
	永慶高中	自造中心 課程規劃及推廣教育
	竹崎高中	自造中心 課程規劃及推廣教育
學界單位	南華大學資訊管理系吳光閔教授	資訊科技 課程規劃及技術支援及推廣教育
	虎尾科大自造中心黃智銘講師	自造中心 課程規劃及技術支援及推廣教育
	花蓮教育處自造教育中心主任邱文成	自造中心 課程規劃及技術支援及推廣教育
	中科實中生活科技/資訊科技教師陳思佑	生活科技/資訊科技 課程規劃及技術支援及推廣教育

	屏東縣立枋寮高級中學生活科技教師陳盈儒	生活科技 課程規劃及技術支援及推廣教育
	嘉義市蘭潭國中楊元彰主任	生活科技 課程規劃及技術支援及推廣教育
產業界單位	台南胖地自造中心	自造中心 課程規劃及技術支援及推廣教育
	新營南方創客中心	自造中心 課程規劃及技術支援及推廣教育
	LASS 社群	空氣盒子 PM2.5 課程規劃及技術支援及推廣教育
	CR7/CR8 3D 列印社群	3D 列印 課程規劃及技術支援及推廣教育
	MAKER PRO 公司	數位自造專題 課程規劃及技術支援及推廣教育
	南科 AI_ROBOT	AI 及機器人 課程規劃及技術支援及推廣教育
	北科大圖書公司	自造中心設備 課程規劃及技術支援及推廣教育
	沃爾數位有限公司	自造中心設備 課程規劃及技術支援及推廣教育
	農業攝影家黃名毅	攝影紀錄 課程規劃及技術支援及推廣教育
	各相關設備廠商	自造中心 課程規劃及技術支援及推廣教育

玖、推廣服務規劃

自造中心課程時間規劃	
教師	1. 學校期中考週辦理 2. 於平日時間實施，分為上、下午場，每場次各 3-6 小時。
學生	1. 社團及共同活動時間實施 2. 其他學校配合之到訪時間 3. 配合假日（週六）時間實施，分為上、下午場次各 3-6 小時。
縣民	（本縣縣民及文創團體）視團體之需要可彈性於假日上課。

壹拾、課程規劃

（一）、數位自造機具體驗課程

以 MAKER 設計的數位機具等學生、教師體驗課程。

分類	數位製造課程	時間/次數	參加人數
自造中心體驗	自造中心介紹與安全規範 創客初體驗	2小時*5次	學生 20 人

雷射切割數位機具	雷射切割機初階 1. 雷切安全與規範 2. 雷切基礎操作示例 3. 基礎繪圖 4. 雷切實做與成品組裝	2小時*5次	學生 20 人
3D 模型設計與繪圖	3D 印表機列印初階(學生社團) 1. 3D列印應用與設計理論 2. 3D列印建模軟體 3. 3D模型製圖設計 4. 3D 列印機操作與成品列印	2小時*10次	學生 30 人
CNC 雕刻機具	CNC 雕刻機具初階 1. CNC 安全與規範 2. CNC 基礎操作示例 3. 基礎繪圖 4. CNC 實做與成品組裝	4小時*2次	教師 20 人
新興科技	物聯網 IOT 程式設計初階 1. 物聯網開發版與程式介面安裝 2. 無線連線方式與設定 3. 居家物聯網感測器實作	6小時*2次	教師 30 人
	四軸飛行器原理與操作 1. 飛行法令與安全規範 2. 基礎操作 3. 空拍原理與設計 4. 空拍 GO	3小時*1次	教師 20 人

(二)、自造工作坊

針對學生社團、跨校選修、創客基地、學生推廣研習、研習營參訪或教師培力工作坊

分類	數位製造與科學研究課程	時間/次數	參加人數
自造中心體驗	自造中心營運分享 1. 南部各自造中心培力研習 2. 自造中心營運與活動規劃	6小時*2次	學生 25 人 教師 25 人
3D 模型設計與繪圖	3D 繪圖設計與列印 1. 製模工具與繪圖 2. 專題設計與創意思考 3. 專題實作	4小時*3次	學生 20 人 教師 25 人

	4. 列印與後製		
	3D 繪圖掃描課程 1. 3D 繪圖掃描操作 2. 3D 繪圖修圖 3. 列印成品與組裝	4小時*2次	學生 20 人 教師 20 人
	3D 印表機進階組裝 1. 3D 列印機械原理與設計 2. 零件組裝與電機配置 3. 調教與列印測試	4小時*2次	教師 20 人
新興科技	飛行機 DIY 1. 飛行機理論與設計 2. DIY 飛行機 3. 飛行與測試	4小時*2次	學生 25 人
	空拍我的故鄉專題 1. 創意思考與發想 2. 專題設計與實作 3. 成品展示與發表	6小時*1次	學生 25 人
機器人與 AI	自製 AI 機器人 1. AI 應用與開發 2. 創意思考與發想 3. 專題設計與實作 4. 成品展示與發表	4小時*2次	學生 20 人 教師 20 人
	樂高機器人進階 1. 創意思考與發想 2. 專題設計與實作 3. 成品展示與發表	4小時*2次	學生 20 人
	MBOT 機器人進階 1. 創意思考與發想 2. 專題設計與實作 3. 成品展示與發表	4小時*4次	學生 20 人
雷射切割數位機具	雷射切割機進階 1. 創意思考與發想 2. 專題設計與實作 3. 成品展示與發表	3小時*4次	學生 25 人 教師 25 人

CNC 雕刻機具	CNC 雕刻機具進階 1. 創意思考與發想 2. 專題設計與實作 3. 成品展示與發表	3小時*4次	學生 20 人 教師 20 人
----------	---	--------	--------------------

(三)、自造中心與社群交流

分類	交流活動	參加人數	備註
國內社群 交流	CR7 3D 列印教育社團 網路社群經營	師生20人	長期
	LASS PM2.5教育社團 網路社群經營	師生20人	長期
	WFDuino 網路社群經營	師生20人	長期
	嘉義自造中心網路社群經營	師生20人	長期
國內 FABLAB 參 訪	虎尾科大自造中心參訪(109)	師生20人	半天
	新營南方創客基地參訪(109)	師生20人	半天
	台南胖地參訪(108)	師生20人	半天
	南科自造中心參訪(108)	師生20人	半天

(四)、特色課程與學生社團

透過學生社團經營，舉辦共同研習，建立與教師社群的互動，推動在校的特色課程。

1. 輔導學生成立東高創客社團—東高創夢社：

將配合新進設備輔導學生成立本校自造實驗室社團組織。

2. 指導老師：由本校本校 Fab Lab 教師專任、兼任助理為主要輔導教師，並延聘校內外教師參與輔導。

3. 社團成員：主要來源為特色自造課程選修學生，並開放校內及跨校學生報名。

4. 社團推動內容：

(1). Fab Lab 基礎機具操作的訓練：參與訓練並通過檢定才可使用自造實驗室機具，成為 Fab Lab 實驗室的種子學生，協助自造實驗室課程推動的幫手。

(2)進階研習：除此之外通過認證的種子學生，可參加自造實驗室舉辦的課程以增能學習。

(3)服務利他：校內外賓客參訪學校時，這些種子學生也將提供簡報、示範以及引導服務，並增長服務利他的能力。

5. 特色課程發展：

(1)特色課程：在高一開設選修課程，發展特色課程。

(2)跨校研習：跨校舉辦師生研習活動，推動在地課程發展。

(3)社團共備：促進學生創客社團與教師互動，透過師生合作互動的課程，推動本校的特色課程。

(4)跨校選修：推動特色課程的跨校選修，透過遠距或實體的課程參與，建立跨校社群的發展。

預計發展的課程如下： 分類	科技領域融入 其他領域	師資培訓及 素養課程研發	時間/次數	參加人數
各科教師融入教學以嘉義在地/社群的課程設計與實現	機械、電機 汽車、農業	機械手臂課程 1. 嘉義地區產業鏈 2. 機械原理與設計 3. 自動化工程與設計 4. 電控設計與實作 5. 工業與農業應用設計	3小時*3次	師生 20 人
		雷射創意課程 1. 嘉義地區木業與生活 2. 雷射切割設計原理 3. 創意繪圖與設計 4. 成品實作	3小時*5次	師生 20 人
		創意木工(教師社群) 1. 阿里山林業與生活 2. 創意設計與欣賞 3. 手工雕刻實作 4. 木工機具實作 5. 成果與發表	3小時*6次	師生 20 人
		機電整合課程--農業 AI 機器人 1. 嘉義地區農漁業 2. 創意思考與發想 3. 專題設計與實作 4. 成品展示與發表	4小時*3次	師生 20 人
	電機、農業	物聯網 IOT 1. 嘉義地區農漁業發展 2. 物聯網開發板與設定 3. 電控程式與感測器 4. 專題實作與應用	4小時*4次	師生 20 人

	農業 生活科技	在地故事攝影 VR 寫真 1. 嘉義地區農漁業發展 2. 攝影美學理論 3. 農漁業攝影與紀錄技巧 4. VR 與 AR 技術 5. 成果展示與發表	3小時*4次	師生 20 人
		UAV 無人機空拍 1. 嘉義地區觀光與產業 2. 空拍技巧與操作 3. 飛行計畫與攝影規劃 4. 空拍實作與剪輯	3小時*3次	師生 20人

壹拾壹、計畫項目明細表

單位：元

計畫項目		單位	數量	單價	總價	說明
人事費	計畫主持人	月	12	5,000	60,000	5,000元*12月*1人，共60,000元
	協同計畫主持人	月	12	4,000	48,000	4,000元*12月*1人，共48,000元
	兼任行政助理	月	12	3,000	36,000	3000元*12月*1人，共36,000元
	專任行政助理	月	12	33,210	398,520	33,210元*12月*1人，共398,520元(服務年資學士1人第2年，投保薪資33,300元)
	專任行政助理年終獎金	式	1	49,815	49,815	33,210元*1.5月*1人，共49,815元
	專任行政助理勞、健保費	式	1	51,756	51,756	4,313元*12月*1人，共51,756元 (投保薪資33,300元，勞保機關負擔2,681元，健保機關負擔1,632元)
	專任行政助理勞工退休金或離職儲金	式	1	23,976	23,976	1,998元*12月*1人，共23,976元(以每月投保薪資33,300元6%編列)
	全民健康保險補充保費	式	1	4,087	4,087	253元*12月，共3,036元 (主持人等每月津貼2.11%編列機關負擔) 1051元*1年，共1051元 (行政助理獎金2.11%編列機關負擔)
	小計					672,154
業務費	講座鐘點費	節	30	2,000	60,000	外聘專家學者 1. 教師專業社群工作坊6小時 x3場次 2. 教師培力工作坊6小時 x2場次
		節	60	1,500	90,000	外聘業師或高中職教師 1. 服務學校教師增能研習 4 小時 x8 場次；6 小

					時 x2 場次 2. 跨校師生工作坊 8 小時 x1 場次 3. 創客基地參訪研習體驗營8小時 x1場次
	節	18	1,000	18,000	內聘校內講師 1. 服務學校學生推廣研習3小時 x6場
講座助理鐘點費	節	30	1,000	30,000	講座助理以講座鐘點費 1/2支給
	節	60	750	45,000	講座助理以講座鐘點費 1/2支給
	節	18	1,000	9,000	講座助理以講座鐘點費 1/2支給
工讀費	式	1	8,018	8,018	168*40小時 勞保、勞退費1,298元
印刷費	冊	150	200	30,000	含研習講義、成果報告書、依實際印刷使用報支
國內出差旅費	趟	30	2,000	60,000	2,000*15趟，共60,000元(依人員實際差旅費核實報支)
租車費	趟	8	5,000	40,000	5,000*8趟，共40,000元(地區國中小推廣、參訪創客基地租車費)
膳費	人	510	80	40,800	80元*510人，共40,800元
全民健保補充保費	式	1	4,557	4,557	出席費、鐘點費、工讀費等
材料費	人	20	500	30,000	500*20(人)*3(場)，共30,000元(辦理教師培力工作坊2場、創客參訪體驗1場，每場20人。研習材料為電路實習套件、燈具套件、木工材料、五金工具零件、皮雕套件等，材料費於額度內購置使用)
	人	20	250	60,000	250*20(人)*12(場)，共60,000元(辦理教師專業

						社群6場、服務學校教師增能研習6場。研習材料為電路實習套件、燈具套件、木工材料、五金工具零件、皮雕套件等，材料費於額度內購置使用)
	人	20	200	98,000		200*35(人)*14(場)，共98,000元(辦理服務學校學生推廣8場及跨校師生工作坊6場，每場35人)
保險費	人	230	35	8,050		學生意外平安險100萬
雜支	式	1	11,482	11,482		文具用品、紙張、競賽用耗材、資料夾、郵資
物品費	組	16	3,125	50,000		物聯網材料包
小計				692,907		
行政管理費	式	1	34,939	34,939		支應Fab Lab營運所需水電費及設備維護費
小計				727,846		
設備費	手壓刨	臺	1	15,000	15,000	業師教學、教師社群教學使用
	3D 列印機	臺	2	15,000	30,000	業師教學、教師社群教學使用
	筆記型電腦	臺	2	27,500	55,000	業師教學、教師社群教學使用
	小計				100,000	
總計				1,500,000		

			<p>全民健康保險補充保費： 253 元*12 月，共 3,036 元(主持人等每月津貼 2.11%編列機關負擔) 1051 元*1 年，共 1051 元(行政助理獎金 2.11%編列機關負擔)</p>
業務費	727,846		<p>講座鐘點費： 2,000 元*30，共 60,000 元(外聘專家學者) 講座助理鐘點費： 1,000 元*30，共 30,000 元(研習講座助理以講座鐘點費 1/2 支給) 1.教師專業社群工作坊 3 小時 x6 場次 2.教師培力工作坊 6 小時 x2 場次 講座鐘點費： 1,500 元*60，共 90,000 元(外聘業師或高中職教師) 講座助理鐘點費： 750 元*60，共 45,000 元(研習講座助理以講座鐘點費 1/2 支給) 1.服務學校教師增能研習 2.跨校教師工作坊 3.創客基地參訪研習體驗營 講座鐘點費： 1,000*18，共 18,000 元(內聘校內講師) 講座助理鐘點費： 500 元*18，共 9,000 元(研習講座助理以講座鐘點費 1/2 支給) 1.服務學校學生推廣研習 3 小時 x6 場 工讀費(含勞保、勞退費)： 168 元*40，勞保 894 元+勞退 404 元共 8,081 元；自造實驗室設備維護及管理、協助年度成果展資料繕打、備料、場地布置、場地復原等工作 印刷費： 200 元*15 冊，共 30,000 元(含研習用講義、成果報告書、印刷使用耗材、依實際印刷數量報支) 國內旅費： 20,000 元(含年度會議研習 2 次、3 次</p>

				<p>Fablab 參訪活動和自造實驗室相關研習活動、依校內人員實際差旅費核實報支)</p> <p>國內旅費： 40,000 元(講座、校外人員、學生參與創客活動等交通費核實報支)</p> <p>租車費： 40,000 元(地區國中小推廣、參訪創客基地等租車費)</p> <p>膳費： 80 元*510(教師專業工作坊 25*6、培力工作坊 20*2、跨校教師工作坊 35*5、創客基地參訪 20*1、服務學校教師增能研習 25*5)，共 40,800 元</p> <p>全民健康保險補充保費： 4,557 元*1，共 4,557 元(出席費、鐘點費及工讀費等 2.11%健保補充保費)</p> <p>材料費： 培力研習 500 元*20(人)*3(場)，共 30,000 元(辦理教師培力工作坊 2 場、創客參訪體驗 1 場，每場 20 人。研習材料為電路實習套件、燈具套件、木工材料、五金工具零件、皮雕套件等，材料費於額度內購置使用)</p> <p>教師研習 250 元*20(人)*12(場)，共 60,000 元(辦理教師專業社群 6 場、服務學校教師增能研習 6 場。研習材料為電路實習套件、燈具套件、木工材料、五金工具零件、皮雕套件等，材料費於額度內購置使用)</p> <p>學生研習 200 元*35(人)*14(場)，共 98,000 元(辦理服務學校學生推廣 8 場及跨校師生工作坊 6 場，每場 35 人)</p> <p>保險費： 35 元*230，共 8050 元(每人保險費 35 元(學生意外平安保險 100 萬)，含 8 班跨校師生</p>
--	--	--	--	--

				各 35 人、創客參訪成員 20 人) 雜支： 11,482 元*1，共 11,482 元(參與競賽用 耗材、文具用品、紙張、資訊耗材、資料夾、 郵資等) 行政管理費： 34,939 元*1，共 34,939 元(支應 Fab Lab 營運所需水電費及設備維護費) 物品費： 課程開發使用生活物聯網套件 3125*16，共 50000 元。
經常門小計	1,400,000			
設備及投資	100,000			手壓刨 15000 元 3D 列印機 15000 元*2 筆記型電腦 27500 元*2
資本門小計	100,000			
合計	1,500,000			
承辦單位	主(會)計單位	首長	國教署 承辦人員	國教署 單位主管
專案助理 陳霽嫻	主計室主任 曾妃色	國立東石高級中學 校長 蔡吉郎		
教師進修教務主任 郭俊驛				

<p>補(捐)助方式：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>全額補(捐)助 (國立學校)</p> <p><input type="checkbox"/>部分補(捐)助 (縣市立學校)</p> <p>指定項目補(捐)助<input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>【補(捐)助比率 %】</p> <p>地方政府經費辦理方式：</p> <p><input type="checkbox"/>納入預算 (縣市立學校)</p> <p><input type="checkbox"/>代收代付</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>非屬地方政府 (國立學校)</p>	<p>餘款繳回方式：</p> <p>餘款繳回方式：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>繳回</p> <p><input type="checkbox"/>不繳回</p> <p><input type="checkbox"/>依教育部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理，未執行項目經費（含人事費未依學歷職級或期程聘用人員致剩餘款）應按補助比率繳回。</p> <p><input type="checkbox"/>執行率未達 80%，計畫餘款仍應按補助比率繳回。</p> <p><input type="checkbox"/>補助款賸餘數逾 _____ 元，仍應繳回。</p>
<p>備註：</p> <p>一、本表適用政府機關(構)、公私立學校、特種基金及行政法人。</p> <p>二、各計畫執行單位應事先擬訂經費支用項目，並於本表說明欄詳實敘明。</p> <p>三、各執行單位經費動支應依中央政府各項經費支用規定、本署各計畫補(捐)助要點及本要點經費編列基準表規定辦理。</p> <p>四、上述中央政府經費支用規定，得逕於「行政院主計總處網站-友善經費報支專區-內審規定」查詢參考。</p> <p>五、非指定項目補(捐)助，說明欄位新增支用項目，得由執行單位循內部行政程序自行辦理。</p> <p>六、同一計畫向本署及其他機關申請補(捐)助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本署及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本署應撤銷該補(捐)助案件，並收回已撥付款項。</p> <p>七、補(捐)助計畫除依本要點第 4 點規定之情形外，以不補(捐)助人事費、加班費、內部場地使用費及行政管理費為原則。</p> <p>八、申請補(捐)助經費，其計畫執行涉及須依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第 62 條之 1 及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關（教育部國民及學前教育署）名稱，並不得以置入性行銷方式進行。</p>	
<p>※依公職人員利益衝突迴避法第 14 條第 2 項前段規定，公職人員或其關係人申請補助或交易行為前，應主動據實表明身分關係。又依同法第 18 條第 3 項規定，違者處新臺幣 5 萬元以上 50 萬元以下罰鍰，並得按次處罰。</p> <p>※申請補助者如符須表明身分者，請至本署網站 (https://www.k12ea.gov.tw/政風室/政風相關法令/第柒項) 下載「公職人員及關係人身分關係揭露表」填列，相關規定如有疑義，請洽本署各計畫主政單位或政風室。</p>	

壹拾參、年度人員進用計畫表

(東石高中) 111 年度臨時人員進用計畫表(修正後)

填表日期：110 年 11 月 09 日

主管機關與所屬機關依本要點6第1項得進用之人數上限共_____人」(由主管機關填列)	1. 96年度實際進用之人數：___人
	2. 依「行政院暨所屬機關(構)檢討運用勞動派遣實施計畫」，由派遣勞工改自僱臨時人員之人數：_____人
	3. 本要點中華民國108年11月15日修正生效前實際進用人數(限97年以後新設機關)：_____人

計畫(或法令)依據	勾選符合本要點4之條件款次			人數	工作內容	契約期限	進用臨時人員所需經費			是否依本要點12規定辦理業務檢討	相關權利義務事項是否符合勞動基準法規定	備註
	(一)業務檢討後現有人力不能負荷	(二)接受經費補助	(三)依工程管理費要點規定進用				前一年度	進用年度	經費來源-預算科目			
一、新進用												
										是	是	
二、續進用												
		√		1	自造實驗室業務	110/01/01~110/12/31	505,751			是	是	
		√		1	自造實驗室業務	111/01/01~111/12/31		525,118				
合計												

☆請注意：

- (1) 請先填列表首有關主管機關與所屬機關依本要點 6 得進用人數上限，俾便查核。
- (2) 「一、新進用」欄位，請填列下列人員：①機關於當年度擬新(增)進用之臨時人員(含按年度分次簽約者)；②其他非屬「續進用」類別者。
- (3) 「二、續進用」欄位，請填列下列人員：①機關於前一年度已進用，當年度擬續進用者；②依同一計畫或法令依據於前一年度進用，年度中離退後之遞補進用者。
- (4) 進用年度所需經費金額如非屬全年度經費，請於備註欄敘明次年度用人經費數，俾利審核是否符合經費額度限制。
- (5) 「配合行政院核定重大政策須進用臨時人員」(如青年工讀專案)人數，不納入填表範圍。

壹拾肆、110 年度臨時人員運用成效檢討報告

(東石高中) 臨時人員運用成效檢討報告

日期：110 年 11 月 09 日

一、110年度臨時人員進用情形

主管機關與所屬機關依本要點 6 第 1 項得進用之人數上限共_____人 (由主管機關填列)					1. 96年度實際進用之總人數：_____人			備註
					2. 依「行政院暨所屬機關(構)檢討運用勞動派遣實施計畫」，由派遣勞工改自僱臨時人員之人數：_____人			
					3. 本要點中華民國108年11月15日修正生效前實際進用人數(限97年以後新設機關)：_____人			
進用單位	計畫或法令依據	業務或計畫起訖日期	人數	工作內容	進用臨時人員所需經費			備註
					前一年度(A)	進用年度(B)	差額(C)	
東石高中	110年教育部國民及學前教育署推動高級中等學校自造實驗室推廣營運計畫	110.01.01-110.12.31	1	自造實驗室業務	514,743	505,751	-8,992	
合計					514,743	505,751	-8,992	

說明：

1. 請先填列表首有關主管機關與所屬機關依本要點 6 得進用人數上限，俾便查核。
2. 「進用單位」欄：請填寫進用臨時人員之單位。
3. 「計畫或法令依據」欄：請詳細填列機關進用臨時人員所依據之計畫或法令，如所依據包括計畫及法令 2 項，則均請填列。
4. 「業務或計畫起訖時間」欄：請詳細填列進用臨時人員之業務或計畫之起訖日期。
5. 「人數」欄：請填寫機關進用臨時人員之人數。
6. 「工作內容」欄：請詳細填列臨時人員從事之工作職掌。
7. 「進用臨時人員所需經費」欄：請分別填列進用當年度及其前一年度機關進用臨時人員所需負擔之年度經費，經費內容包括薪資、勞健保、勞退等。又「差額」欄部分，請填列「進用年度」減去「前一年度」經費之差額數。即【(C)=(B)-(A)】

二、臨時人員運用成效檢討分析

(一) 業務面

已完成工作項目如下：

1. 自造實驗室環境維護與設備保養。
2. 自造實驗室營運推廣計畫相關經費核銷。
3. 自造實驗室營運推廣計畫執行。
4. 學生社團辦理。
5. 本學期辦理活動總覽：

活動名稱	研習日期
創意壁掛層架	2021/01/18
精油手工皂	2021/02/01
多肉植物時光架	2021/02/04
棧板凳 mix 蝶谷巴特	2021/03/10
咖啡的家研習	2021/03/15
學生創1-木工筆	2021/03/17
夢幻歐風燈座	2021/03/24
學生創2-MiniCNC 木湯匙	2021/03/31
時尚金屬線飾品加工	2021/04/01
信插 mix 葉拓	2021/04/08
UV 直噴印刷機體驗	2021/04/14
學生創3MiniCNC-造型木牌	2021/04/21
木工車床-手作餐具製作	2021/05/12
學生創4-夢幻歐風燈座	2021/05/05
MiniCNC 手機擴音箱	2021/05/18
手作音樂鈴 mix 雷雕	2021/05/15
手作芳香療法手工皂	2021/09/30
木作-時鐘	2021/10/13
木作-手機擴音箱	2021/10/13
MiniCNC-原木筆筒	2021/10/20
木工機具研習-學生(菱形鍋墊)	2021/10/21
木工機具研習-教師(菱形鍋墊)	2021/10/27
學生研習 CNC 雕刻	2021/11/01
國中端 MAKER 推廣	2021/11/03
諾亞方舟造舟培力研習計畫	2021/11/06 2021/11/07
熱昇華設備操作	2021/11/10
雷雕皂章 mix 手工皂	2021/11/15
miniCNC-漆器盤	2021/11/17

（二）員額面

110 年度辦理上述事項，所需人力 1 人

（三）經費面

110 年度聘用專任助理 1 人，8 月份人員離職，9 月新進人員，薪資有差異，所需經費新臺幣 431,722 元。

（四）管理面

專案助理工作期間之僱用報酬、出勤時間、給假及應負之責任均依本校臨時人員僱用契約書辦理。

（五）人力替代措施之可行性及成本效益分析

學校教職員工均已有本職工作，無法全時全力執行本項專案計畫工作，爰需另僱專任助理協助。專任助理每月薪資均依照「教育部國民及學前教育署專案計畫專任助理人員工作酬金參考表」核發，符合成本效益。

三、發現與建議

每位教師課務繁忙又需擔任導師或行政工作，自造實驗室業務量與所需進用之人力員額及所需支出之人力費用均息息相關，因此執行此項專案計畫工作確實需要另聘專任助理協助，以利任務遂行。

壹拾伍、執行成果

110 年度教育部國民及學前教育署自造實驗室 Fab Lab 營運推廣實施計畫活動成果

一、計畫目標：

(一)發展自造課程師資與課程發展：

1.校內自造特色課程發展：

東石高中為綜合型高中，具有普通高中、技術型高中等職業類科教師群，擁有一般學科、機械、電機、汽車、食品等群科資源，結合各學科發展具有嘉義縣在地的特色課程，目標以發展農業科技、3D 列印、陶藝設計、木工實作、電腦控制、新興科技及 STEM 科學教育等自造教育課程。

2.嘉義縣自造課程與發展：

已經與嘉義縣國中小階段的自造中心如永慶高中(海)及竹崎高中(山)、民雄國中、布袋國中等學校與嘉義縣府的一起推動自造教育的師資培育與課程發展。

(二)培育未來解決能力人才：

1.自造教育社群發展：

結合本校機械科創發中心，透過學生社團、課程積極參與校內外各社群對話與競賽交流，培養動手做人才的溝通與實作能力。

2.創意課程發展：

與大專院校及創客中心在校內外合作推廣自造教育課程，並透過參與各自造教育競賽及活動，推廣及展現成果。

(三)接軌偏鄉邁向國際：

1.與偏鄉自造中心接軌：

已與雲林、台南、花東、屏東等縣市自造中心建立合作，共同發展自造教育課程，並交流與分享教案成果。

2.與社區接軌：

過工作坊等活動交流，結合社區資源來建立相關課程與實施。

3.與國際接軌：

已與日本、韓國、越南、泰國自造中心建立交流機制，訪問過越南自造中心，已與泰國、日本建立友好互動，未來透過活動邀請、互訪交流等，讓自造教育長期接軌國際。

二、執行計畫

1	創意壁掛層架	2021/01/18
2	精油手工皂	2021/02/01
3	多肉植物時光架	2021/02/04
4	棧板凳 mix 蝶谷巴特	2021/03/10
5	咖啡的家研習	2021/03/15
6	學生創1-木工筆	2021/03/17
7	夢幻歐風燈座	2021/03/24
8	學生創2-MiniCNC 木湯匙	2021/03/31
9	時尚金屬線飾品加工	2021/04/01
10	信插 mix 葉拓	2021/04/08
11	UV 直噴印刷機體驗	2021/04/14
12	學生創3 MiniCNC-造型木牌	2021/04/21
13	木工車床- 手作餐具製作	2021/05/12
14	學生創4-夢幻歐風燈座	2021/05/05
15	MiniCNC 手機擴音箱	2021/05/18
16	手作音樂鈴 mix 雷雕	2021/05/15
17	手作芳香療法手工皂	2021/09/30
18	木作-時鐘	2021/10/13
19	木作-手機擴音箱	2021/10/13
20	MiniCNC-原木筆筒	2021/10/20
21	木工機具研習-學生 (菱形鍋墊)	2021/10/21
22	木工機具研習-教師 (菱形鍋墊)	2021/10/27
23	學生研習 CNC 雕刻	2021/11/01
24	國中端 MAKER 推廣	2021/11/03
25	諾亞方舟 造舟培力研習計畫	2021/11/06 2021/11/07
26	雷雕皂章 mix 手工皂	2021/11/15
27	miniCNC-漆器盤	2021/11/17

三、 執行成果(至 110.10.)

1. 創意壁掛層架

教師研習；研習日期:2021/01/18

新學年的第一場研習活動，使用回收木棧板再製，手作壁掛層架使其融入生活中做使用。



2. 精油手工皂

教師研習；研習日期：2021/02/01

手工皂製成需使用到氫氧化鈉，講師說明製作過程中的融合作用，及特別叮嚀保護措施，皂液調製後自行加入精油及顏色就可以設計自己的手工皂囉；參與老師中有本校化學老師，期望可融入學生課程中。



3. 多肉植物時光架

教師研習；研習日期：2021/02/04

嘉義在地木作工作坊，木作融入生活可擺設小盆栽, 其中可自由創作選擇加入時鐘，全程自行手作講師從旁協助機具使用。



4. 棧板凳 mix 蝶谷巴特

教師研習；研習日期：2021/03/14

新學期開學後的第一場自造實驗室研習；將廢材賦予再生與活化，利用拆板神器將棧板拆卸下來，使用鑽孔、斜切、刨木和砂磨等工法，最後上膠、護木漆再利用釘槍固定板凳，融入美感素養在板凳上拼貼蝶谷巴特。



5. 咖啡的家研習

教師研習；研習日期：2021/03/15

木板材料分類、上板、左右側板、層板、底板、可拉式抽屜，透過老師的講解分解咖啡櫃的組成，使用鑽孔、斜切、刨木、開榫和砂磨等工法，最後上膠、護木漆再利用無釘榫接固定，略上木工膠加強，最後擦上護木油，讓整個櫃體更上一個檔次。



6. 木工筆

學生研習；研習日期：2021/03/17

自己的筆自己做，每塊原木料切塊後的紋路色澤有所不同，使用製筆車床後加入筆套件組裝，完成了各有特色的木工筆囉。



7. 夢幻歐風燈座

教師研習；研習日期：2021/03/24

老師們自行使用電腦軟體製圖設計出自己作品的向量圖，輸出至雷射雕刻機，使用壓克力原料製成成品。



8. MiniCNC 木湯匙

學生研習；研習日期：2021/03/31

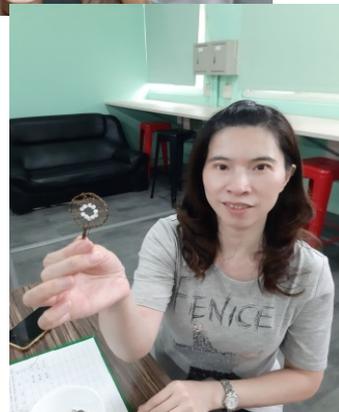
老師教受學生操作電腦軟體製圖設計出相當規格之湯匙3D圖檔，操作使用 miniCNC 製作出木湯匙，製成後需打磨，再上保護油，即完成一支真正可使用的湯匙了。



9. 時尚金屬線飾品加工

教師研習；研習日期：2021/04/01

初體驗自造飾品，激發自己的想像力和創造力，全程手作使用工具做輔助，相當費工，老師們完成自己的作品後都非常開心。



10. 信插 mix 葉拓

教師研習；研習日期：2021/04/08

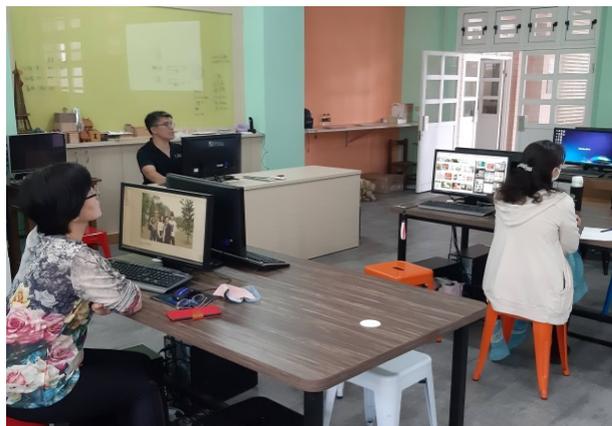
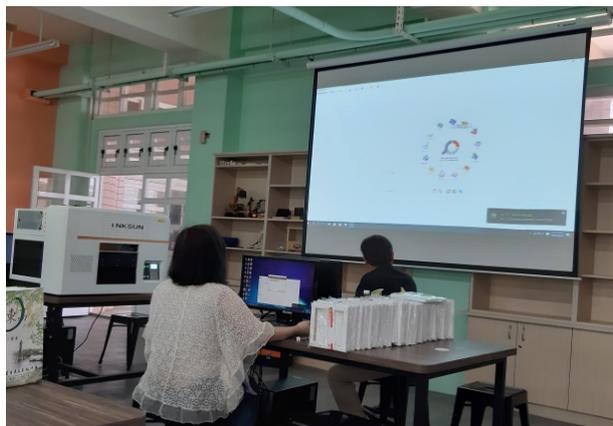
將廢材賦予再生與活化，利用拆板神器 將棧板拆卸下來作為本次課程木頭材料，搭配上小五金製成本次自創作品。



11. UV 直噴印刷機體驗

教師研習；研習日期：2021/04/14

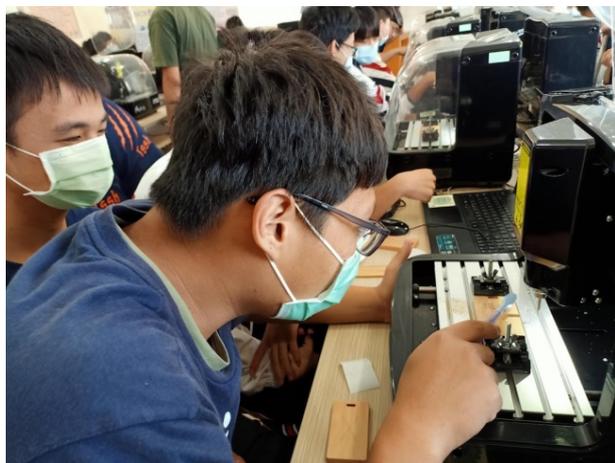
教師自備圖檔，講師講解如何修改圖檔及操作 UV 直噴機，自行印製出完美的無框畫。



12. MiniCNC-造型木牌

學生研習；研習日期：2021/04/21

老師教受學生操作電腦軟體製圖設計屬於自己的姓名木牌，操作 miniCNC 製作出成品，製成後打磨、上保護油，搭配上掛件，有同學自行上色，各有各的特色。



13. 夢幻歐風燈座

學生研習；研習日期：2021/05/5

自行使用電腦軟體製圖設計出自己作品的向量圖，輸出至雷射雕刻機，使用壓克力原料製出成品，同學們都很滿意自己的作品。



14. 木工車床-手作餐具製作

教師研習；研習日期：2021/05/12

使用原木做出木碗，難度極高，磨出形狀後還需修邊，磨面上護木油脂，且相當耗費精神和體力，但是看得出完成作品的老師們都非常的滿意。



15. 手作音樂鈴 mix 雷雕

學生研習；研習日期：2021/05/15

使用電腦繪圖繪出音樂鈴的配件，材料使用原木板做雷射切割後產出零件片後再進行零件組裝，對同學來說是一場特別的體驗。



16. MiniCNC 手機擴音箱

學生研習；研習日期：2021/05/18

老師教受學生操作電腦軟體製圖設計手機座擴音箱，操作 miniCNC 製作出成品，製成後打磨、上保護油，完成成品後同學們立刻試用其效果。



17. 手作芳香療法手工皂

教師研習；研習日期：2021/09/30

有別於年初的手工皂研習，本次著重於了解精油其化學結構式，天然精油及人造精油的差異，結合生活美學使用矽膠模具製成手工皂。



18. 木作-時鐘

教師研習；研習日期：2021/10/13

教師們自行設計圖案，手繪於描圖紙上，一片一片自行裁切木板做拼接組裝釘板，打磨上色後上護木油脂，最後裝上時鐘套件，因應10月份萬聖節還有應景的南瓜作品。



19. 木作-手機擴音箱

教師研習；研習日期：2021/10/13

利用原木本身的傳導性，用其製成手機擴音箱，過程極為複雜，先了解內部結構後製作擴音箱回聲道，若尺寸沒有量好成品可能就沒有擴音效果了。



20. miniCNC-原木筆筒

教師研習；研習日期：2021/10/20

本年度老師們首堂 miniCNC 研習課程，使用原木作做為材料，學習軟體製圖，設計 miniCNC 動作製程，過程需要相當謹慎，製程設計錯誤會造成材料甚至設備的損壞；過程中有出一些狀況但是最後都有補救回來，這也是課程學習中的額外收穫的一部分。



21. 木工機具研習(菱形鍋墊)

學生研習；研習日期：2021/10/21

了解木工機具(圓鋸機)操作安全講解，切木角度判定及平台設計，菱形鍋墊成品已接榫的方式組成，學生全程自行操作圓鋸機由講師從旁協助，接榫後磨砂接著上亞麻仁油做其保護。



22. 木工機具研習(菱形鍋墊)

教師研習；研習日期：2021/10/27

了解木工機具(圓鋸機)操作安全講解，切木角度判定及平台設計，菱形鍋墊成品已接榫的方式組成，教師全程自行操作圓鋸機由講師從旁協助，接榫後磨砂接著上亞麻仁油做其保護。



23.國中端 maker 推廣

學生研習；研習日期：2021/11/03

因疫情關係本年度第一場外校推廣，與嘉義沿海偏鄉東榮國中接軌，讓學生到校體驗創客課程，操作雷射雕刻機製作手機支架和鑰匙圈，學生們都非常的開心完成自己的作品，也充滿期待下次到訪時間。



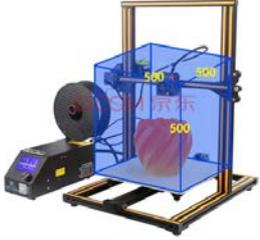
24. 諾亞方舟-造舟計畫

研習日期：2021/11/06
2021/11/07

邀請台灣造舟達人大沐老師教受如何從原木快速造舟及製槳，除了使用木工機具輔助外大多是手工製成，打造的不只是獨木舟，更是跨科學習的主題式教育與心靈成長，整合海洋學、生態學、力學、數學、美學與素養。



附件一、設備一覽表

名稱	規格	備註
3D 印表機 (小型 FDM) 10台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 列印尺寸: 210x210x210mm (含) 以上 2. 列印層厚: 0.1~0.4mm (可調校) 3. 噴頭直徑: 標配 0.4mm 4. 列印速度: 120 mm/s (含) 以上 5. 電源: 12V / 支持蓄電池 6. 列印方式: 直接連接印表機或採 SD 卡 7. 文件格式: STL / OBJ / Gcode 	
3D 印表機 (中型 FDM) 2台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 列印尺寸: 500x500x500mm (含) 以上 2. 列印層厚: 0.1~0.4mm (可調校) 3. 噴頭直徑: 標配 0.4mm 4. 列印速度: 120 mm/s (含) 以上 5. 電源: 12V / 支持蓄電池 6. 列印方式: 直接連接印表機或採 SD 卡 7. 文件格式: STL / OBJ / Gcode 	
3D 掃描器 1套	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支援作業系統: iOS 7 (含) 以上 2. 操作範圍: 最近 0.4 m 至最遠 3.5 m 3. 深度影像尺寸: VGA / QVGA 4. 最高拍攝速率: 60 fps 5. 電池容量: 掃描狀態可維持 3 小時以上; 待機可維持 1000 小時以上 6. 硬體相容: iPad Air/Air 2, iPad mini2/3/4, iPad Pro 9.7" 12.9" iPad 4th Generation 7. 需附電腦版專業 3D 掃描軟體 SkanectPro 乙套 8. 含硬體 iPad 硬體。 	
CNC 雕刻機	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主機: 採封閉式機體(非鋁擠型結構), 可掀式透前蓋, 並附前蓋掀起自動停機之安全裝置。 2. 可加工材料: 塑膠, 化學木, 模型蠟 3. X, Y, Z 加工行程: (X-203, Y-152.4, Z-60.5)mm. 4. 被加工物件最大載重: 2kg. 5. 進給速度: 7~1800mm/min. 6. 刀具主軸馬達: 2000~7000rpm. DCmotor 380 type, 附過載保護. 7. 螢幕面板控制: 可做多段速度 (0.01/0.1/1/低速/快速) 控制及 XY 軸同動. 8. 程式語言: 同時支援標準 NC G/M 碼與 RML-1 碼(可用 CAD 軟體直接驅動勿需經過 CAM). 9. 刀路製作軟體: 10. 傳輸介面: USB. 11. 電源供應器: 交流電壓 100 至 240±10%, 50/60Hz. 	 <p>SRM-20 3軸打樣機</p> <p>(數字打樣機由花火路與CNC加工機)</p> <p>Roland SRM-20 3 軸打樣機</p>

	<p>包含說明書及外箱盒</p> <p>4. 木工具組_圓鋸</p> <p>(1) 馬達：18V Mabuchi RZ-8BAWA(900) with Electronic Brake</p> <p>(2) 空載轉速：4000RPM</p> <p>(3) 圓形鋸片直徑：165mm</p> <p>(4) 切割深度90度：50mm以上</p> <p>(5) 切割深度45度：30mm以上</p> <p>2. 木工工具組_鑽頭：</p> <p>(1) 馬達：600 Series</p> <p>(2) 空載轉速：0-300/0-1250</p> <p>(3) 最大扭力：25Nm/60Nm</p> <p>(4) 夾頭尺寸：1-13mm</p> <p>3. 木工工具組_線鋸：</p> <p>(1) 馬達：550 Series</p> <p>(2) 空載轉速2400SPM</p> <p>(3) 刀片配件：快速拆卸U或T型</p>	
<p>虛擬實境 平台</p>	<p>Dual AMOLED 3.5" 顯示螢幕</p> <p>裝置解析度：單眼解析度1440x1600像素(雙眼2880x1600像素)以上</p> <p>可調整的頭戴顯示器，合身舒適感</p> <p>雙麥克風</p> <p>主動式降噪</p> <p>Hi-Res Audio 認證</p> <p>32個感應器以上(含)實現360度動作追蹤</p> <p>2160x1200以上(含)的組合解析度</p> <p>2個手持控制器實現準確追蹤</p> <p>基地台提供360度動作追蹤</p> <p>採用PC提供視訊</p> <p>可支援5公尺對角線範圍移動</p> <p>含安裝定位</p> <p>無線模組可以無線傳輸</p> <p>Intel® WiGig 無線傳輸技術支援</p> <p>感應器：SteamVR 追蹤技術、重力感測器、陀螺儀感測裝置、趨近感測器、瞳距感測器</p>	 <p>The image shows the HTC Vive VR headset and its two motion controllers. The headset is black with a blue HTC logo on top. The controllers are also black with blue accents. The HTC logo is visible in the top left corner of the image area.</p>

附件二、 國立東石高級中等學校自造實驗室安全衛生管理規定

國立東石高級中等學校自造實驗室安全衛生管理規定

- 一、為使自造實驗室內設備正常運作與操作安全，特訂定本規則。
- 二、本規則之使用管理，包括自造實驗室等設備之教學、研究、設備購置、使用與維修、外借及其他相關事宜。
- 三、自造實驗室設管理人，義務負責管理事宜，由專任助理擔任之。
- 四、自造實驗購置及維護經費，由國教署等上級單位專案補助外，亦得以配合學校其他相關計畫實施，以持續推動自造實驗室之教育目標。
- 五、各教室主要為 Fab Lab 營運推廣研習和工作坊使用，以校內編制內老師為優先出借；如需外借需填寫「自造實驗室借用紀錄簿」。
- 六、指導老師須事先參加自造實驗室相關機具研習，熟悉機具使用及安全規範，如未具有操作知能，管理者得以拒絕借用相關設備，以免造成師生安全疑慮。
- 七、使用機器設備時，需嚴格遵守安全規則。使用者應按規範操作使用相關設備，使用前，先檢查電腦或機具，如有異常，請隨即聯繫管理員，操作過程如有狀況發生，無法自行處理時，請即時聯繫管理人員處理，並確實填寫「自造實驗室使用紀錄簿」，由管理單位進行維修。
- 八、指導教師不在實驗室時，所有機器設備需關閉，學生不得使用，以維護安全。
- 九、自造實驗室使用使用後，請指導教師指導學員做清潔工作，包含工作桌、機具及地板之清潔。將工具、機具清點並歸位，以及檢查各項電源及門窗是否關妥，並於「自造實驗室使用紀錄簿」紀錄。
- 十、自造實驗室內嚴禁同學攜帶食物與課程無關之物品進入實驗室；不得在實驗室內追逐、嬉鬧，若有違反相關規定，管理者得以拒絕其使用。
- 十一、電腦使用上請尊重智慧財產權，實驗室內禁止使用非法軟體，並嚴禁非管理員自行安裝各式軟體，及任意拷貝有版權的軟體。
- 十二、使用者若有故意損毀的行為，除應負責賠償外，並得以拒絕實驗室或設備借用。
- 十三、自造實驗室外借校外單位或人士使用，管理規範悉依學校訂定之各項規則，相關借用場地費用收入，作為自造實驗室維護使用。
- 十四、本規則經行政會報通過後，陳請 校長核准後實施，修訂時亦同。