110 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

國立高雄師範大學附屬高級中學

高附創塑坊營運推廣實施計畫

申請計畫書

承辦人：　　（核章）

單位主管：　　（核章）

主(會)計主任：　　（核章）

校長：　　（核章）

中華民國 109 年 12 月 08 日

目　錄

壹、依據.....2
貳、目的.....2
參、辦理單位.....5
肆、計畫期程.....5
伍、實施對象.....5
陸、工作項目.....6
柒、空間設備規劃.....6
捌、產學合作資源.....13
玖、推廣服務規劃.....13
壹拾、課程規劃.....15
壹拾壹、經費概算表.....23
壹拾貳、109 年度臨時人員進用計畫表.....25
壹拾參、109 年度執行成果 26

109年度教育部國民及學前教育署 自造實驗室－
高師大附中Fab Lab營運推廣實施計畫

108 年 12 月 25 日臺教國署高字第 1080148004 號函核定

壹、依據:

一. 教育部國民及學前教育署 108 年 12 月 25 日臺教國署高字第 1080148004 號函核定之「109 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」。

二. 高級中等學校創意自造推動計畫。

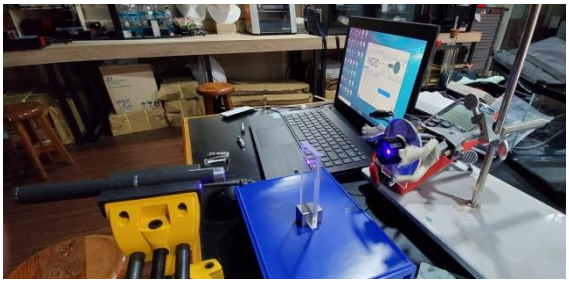
貳、目標:

一. 培育人才：本校為負有師資培育任務之學校。共計有國小六班、國中十二班、高中廿四班，共有一千二百多名學生。校地與高雄師範大學和平校區相連，每年均接受大學部實習輔導處分發到本校實習的大四畢業生十數名。由於學生年齡層廣（由六歲至十八歲），各學習階段的連接，比外校更為順暢。計畫實施已達四年，除國小,國中與高中學生外，更與高師大大學部，碩博士班相關科系合作，進行區域自造者運動的教學，體驗與課程開發應用，讓更多不同階段學齡層實際參與，已達成下列分項活動與計畫之執行:

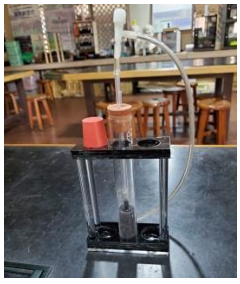
(一)國小中、高年級同學創意玩偶 tinkercad 3D 設計課程:培養孩子空間積木組裝能力。運用 3D 印表機將想像與實作結合。

高雄市彌陀鄉壽齡國小 109 學年度師生創課設計成品

(二)國,高中部學生進行有目的需求的基礎創意設計，例如結合科學展覽，進行偵測器與數位製造列印(雷射雕刻與 3D 設計列印)支架與零件，達成科學探索目的。

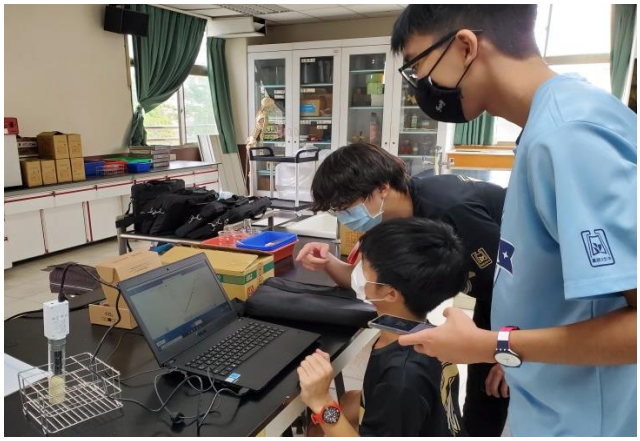


雷射壓克力板穿透衰減實驗

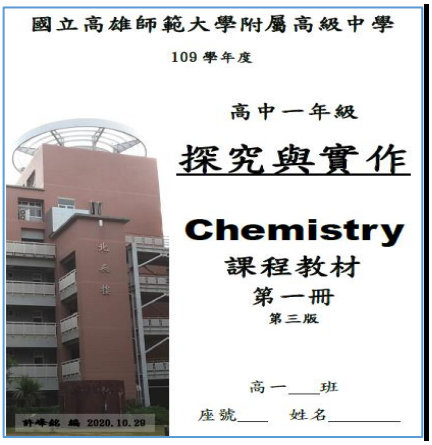


氣體收集裝置

（三）進行本校高中 108 課綱自然科探究與實作課程計畫撰寫與課程設計，發展相關教材教具，並進行上下學期 40 週探究與實作課程教學(高一共八個班，上學期信、忠、孝、和四班，下學期仁、義、禮、智四班，每班每週 2 節，實際上課 320 節），將 3D 列印化為實際實驗設計工具，融入自然科探究與實作實驗課程 (科學研究實驗器材創作)，目標在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。探究與實作實驗課程，原本課程目標為帶給孩子們科學探究的基本態度與原理，運用創客設計資源，支援科學創意所需的實驗相關設計，正好可以結合 3D 列印與雷射雕刻,進行科學實作。在良好科學精神態度的教學下，進行研究的嚴謹控制變因設計。結合數據處理，研究過程主題設計，研究結果探討與建模，讓本校高一同學完整經歷科學探究的基本流程。



自然科探究與實作實驗酵母菌吐出二氧化碳



課程計畫撰寫,發展教材

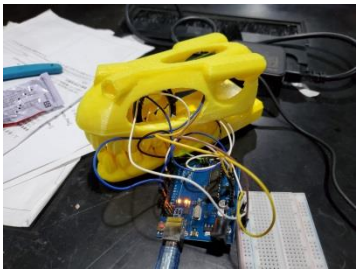
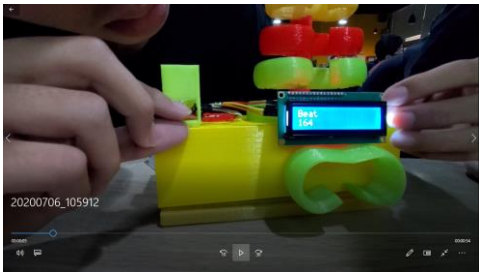
二. 科學創意設計：本校為台灣南部以科學研究風氣著名的高中，歷來在國際科展、全國科展與國內相關科學競賽中，成績卓越。除十數年參與國際科展的優良傳統外，這數年成績更是輝煌:

(一)104 年亞太青少年科學家科學展覽環境保護組，榮獲一金(簡報組)一銀(海報組)，主題為使用費頓反應去除染料廢水。

(二)105 年至 106 年間連奪全國科展國中數學、高中工程學科首獎、臺灣國際科展兩座二等獎，並於六月代表國家遠赴荷蘭參賽，勇奪世界 INSPO 科展金牌。並獲總統召見。

(三)108 年至 109 年間奪下全國科展高中化學科第一名與大成獎特優，主題為使用氧化劑液體監測高雄廢氣汙染。並獲總統召見。

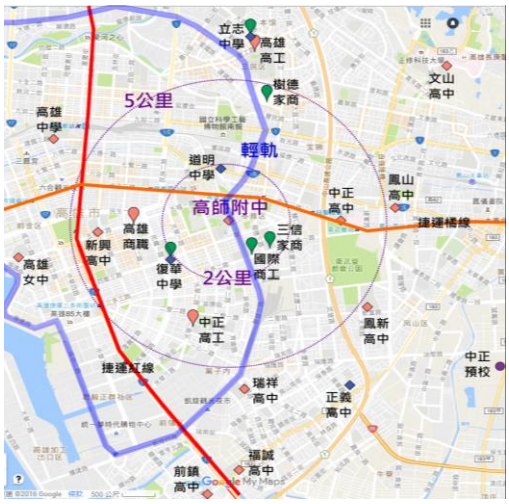
在本校既有科學研究風氣基礎上，加進「自造精神」的創客概念，將學生的想法藉由數位化製造，轉化為真實的實驗裝置與機械零組件，進行科學發現與科技創新，是本校持續中的發展目標。108 學年度 8 月新課綱啟動，本校於 107 年八月就先試行高一彈性課程與自走車社團，結合高雄重工業零組件集散地的優勢，發展雷射雕刻與 3D 列印結合軸承,馬達與齒輪等元件結合，讓孩子發揮設計上的創意。108 年八月更同步推出創客結合校本領袖關懷(ARDUINO 與遠端操控）與 自然科探究與實作(科學研究實驗器材創作)兩項課程，109 年持續推動精進相關課程。目標在透過體驗學習及創意發想，引導學生思考，帶動創意設計觀念。藉由每週課程的定期實施，鼓勵學生進行創新設計，結合科學研究、美術設計與資訊發展，創造社會多元價值。

校本領袖關懷(ARDUINO 與遠端操控)課程

自然科探究與實作(科學研究實驗器材創作)課程

三. 推廣服務：高屏地區具備傳統製造業深厚基礎，本校自造實驗室將設計為在科學與科技創新發展上，能提供各式小型加工機具的使用中心，以達成打造高雄創客教育創新特區的目標。營運初期將把重心放在教師專業社群與專業學生志工制度的建立上，邀請相關數位製造機器業師至本校開課，建立校內外創客教室運轉人力資源庫。再者, 因本校位居高雄市中心，作為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，在地利上必能收其成效，這四年來已提供鄰近九所學校，辦理數十場外校創客課程與體驗。四年來也發展了五種相關數位製造課程教材教案，以創新務實的推廣模式，經營校園自造者運動。



本校交通位置便利, 發展相關課程教材以提供鄰近學校外校創客課程與體驗(感謝狀)

各式小型加工機具的使用中心

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：國立高雄師範大學附屬高級中學

三、協辦單位：國立臺中高級家事商業職業學校

肆、計畫期程:

自110年1月1日起至110年12月31日止。

伍、實施對象:

一、配合 108 課綱的實施，全面協助以下四種學習階段與課程發展的需求

(一)協助國中自然科、資訊科與生活科技科 108 課綱新課程的推行，發展相關教材教具，如 3D 列印融入實驗課程與 ARDUINO 程式韌體實務作動。

(二)協助高中 108 課綱自然科探究與實作課程計畫撰寫與課程設計，發展相關教材教具，如 3D 列印融入探究與實作實驗課程。

(三)協助高中 108 課綱校本課程，將創客教育融入學校本位課程中的一環。

(四)辦理高中 108 課綱彈性課程（社團），藉由社團辦理特性,將創客教育觸角伸入新科技領域範疇，嘗試融入學校課程。

二、本校創客教室於 106 年 5 月 30 日開幕以後，除積極進行自造實驗室的基礎運作工作外。已於 107 年度開始，配合 108 課綱的施行，並將預計在 109~110 學年度持續進行學生專題研究、教師社群發展、多元選修課程、自主學習課程與自然科探究與實作課程等，五項主要的發展目標。配合原先的創客教室規劃，進行中小學科教模組的課題整合，以跨域思考與專題研究為主軸，逐年達成「STEAM 教育」(Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics)的跨學科教學發展。106-110 學年度推行五大目標如下:

(一)持續協助學生專題研究

(二)經營教師社群發展

(三)導入創新多元選修課程、自主學習課程與自然科探究與實作課程發展

(四)持續推動學生志工制度

(五)持續產出新科技單元(如無線感測器)融入自然科之教材教案。

三、本校創課教室向來以本校與鄰近國、高中教師專業社群的建立與校內學生志工制度基礎建立與傳承為主,期間不斷邀請相關數位或傳統製造機器業師或教師至本校開課,以建立校內外創客教室運轉人力資源庫。再以此為基礎,進一步發展教材教案與數位製造課程之開發與試行。

陸、工作項目

一、維護自造實驗室(Fab Lab)-校內學生志工制度基礎建立與傳承

提供相關硬體設備如3D印表機、3D掃描器、小型CNC電腦銑床、雷射切割機、電腦割字機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。並進一步由營運中找出設置缺失,提供未來做改善參考。

二、辦理研習工作坊-建立校內外創客教室運轉人力資源庫

辦理研習、工作坊或營隊活動,推廣自造者運動,邀請相關數位製造機器業師與已有相關成品產出的各級學校教師至本校開課,讓學生、老師透過實際動手體驗,學習數位設計與製造的意義及應用價值,落實創意自造行動,推廣應用融入相關課程與教學,以培育校園創客人才。

三、辦理推廣活動-結合高雄區域資優教育資源與優秀學生,形成長期合作推廣夥伴

本計畫屬實驗及推廣性質,依據行政院及教育部等相關創客教育或自造者運動之推動,配合辦理各項推廣活動,初期以建立校內外創客教室運轉人力資源庫為目標,以擴大服務範圍及對象,並推廣實施成效。

四、結合科學教育,協助推動學生成品產出與競賽

在發展科學教育上,培養學生習慣以科學態度,運用科學方法,來增進創造思考和解決問題的能力。讓孩子在正規課堂的學習外,能有獨立自我建構的空間。有機會發揮潛能,創造不同學習成效。協助區域性及全國性高級中等學校學生創意設計與製作等相關競賽之推動,激發學生創造能力與學習動機,並能透過社群平台互相交流分享,以推動學生自造風氣。

五、協助輔導區域自造實驗室

協助輔導國教署新設Fab Lab學校,傳承Fab Lab規劃及推動經驗,以利區域資源整合並發揮種子效應,推廣自造者運動教學成效至更多地區與學校。

柒、空間設備規劃

本校於 105 學年度進行自造實驗室之設備及空間規劃，參考 Fab Lab 標準設備規範及高級中等學校自造實驗室、行動實驗車等設備建議，進行相關數位設計製造設備之建置，106 學年度增加設置雷射雕刻機專屬空間，加強廢氣排放。

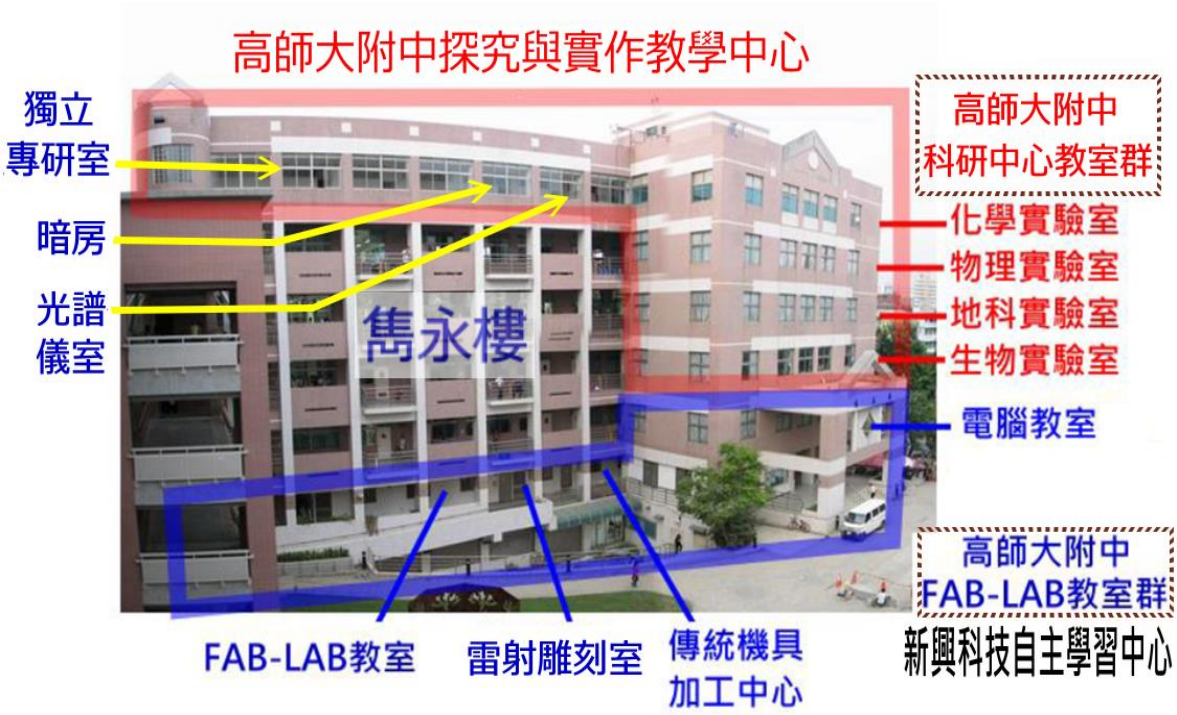
一、空間配置及管理

(一)自造實驗室位置

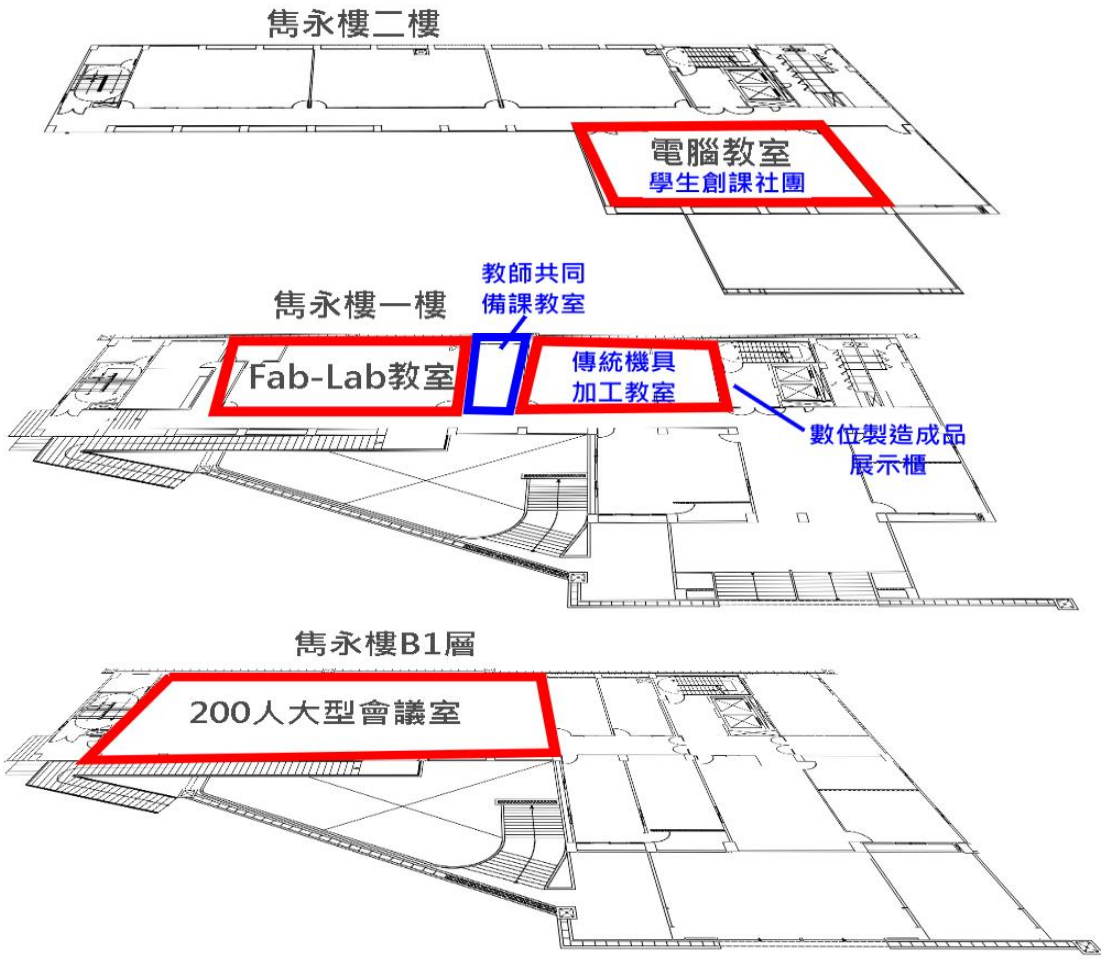
本校規劃於雋永樓一樓教室建置數位製造實驗室，定名為「高附創塑坊」。自造實驗室位置及周邊資源教室如下圖：

1.本校全圖：

2. 本校雋永樓使用規劃圖(含未來規劃):



3. Fab Lab 教室群(雋永樓 B1 至 2 樓相關位置)

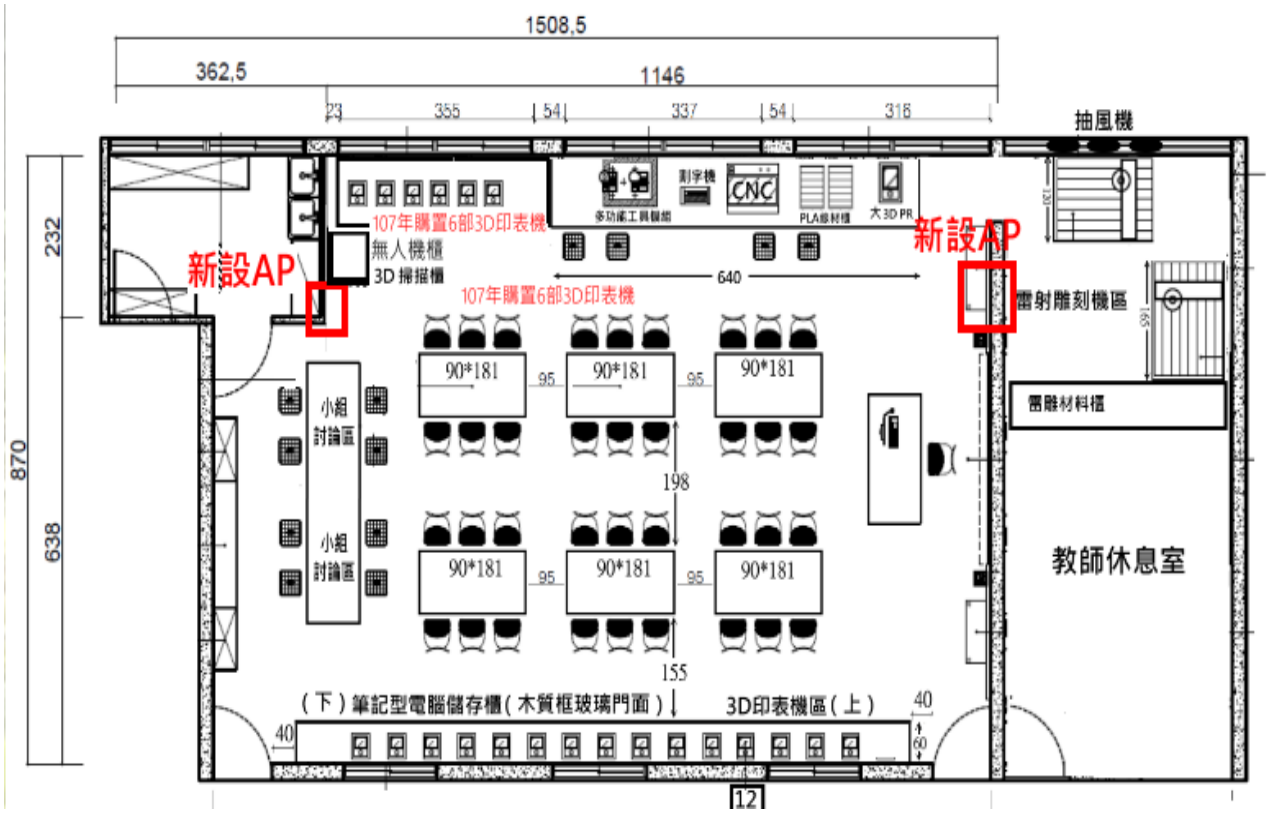


備註:晨曦樓三樓國中電腦教室為軟體設計課程第二中心

(二) FabLab 自造實驗室內部空間

（三）FabLab 教室平面圖

自造實驗室內的大型機具設備及 3D 印表機等數為設計製造設備皆規劃置於靠牆處，中間教學區採開放式桌椅，可供研習教學、動手實作等多功能使用。空間規劃如下圖：



(五)安全衛生管理

為避免災害發生，保障人員之安全及健康，依據教育部 104 年 2 月 26 日訂定發布之「學校職業安全衛生管理要點」，訂定本校自造實驗室安全衛生管理規定，如附件三。

二、設備規劃

本校自造實驗室之設備規劃將結合數位設計製造的相關硬體設備，如 3D 印表機、3D 掃描器、CNC 電腦銑床、雷射切割機、電腦割字機及電動工具機等。設備清單如下。

品 名	單位	數量	採購設備
3D 印表機 （中階）	台	22	本次採購7台,在106年7月前運用優質化經費再採購8台 107年7月運用優質化經費再採購1台 108年7月運用自造者實驗室經費採購6台 mbot Black Stone+ (2016升級款)
3D 印表機 （高階）	台	1	 mbot Black Stone Max
3D 印表機 （中階）	台	2	 Infinity X1 新一代的中階 高CP值

3D 掃描器（平板型）	**7**	台	平板電腦主機iPad Air 2 64GB（wifi版） 紅外線光柵投射器，
3D掃描器（彩色高階）	**1**	台	Artec Eva 手持式 3D 全彩掃描器
雷射雕刻機（一台為本計畫購置，另一台為105年度上學期優質化經費購置合併招標）	**台**	**1+1**	Ray(到特) **雷射雕刻機 130W 60X90CM** 1.雷射規格：功率130Watts(瓦)封離式水冷CO_2雷射管。 2.工作範圍：X軸×Y軸=600×900 (mm)±3%。
割字機	**台**	**1**	GCC Expert II(LX) 2 尺電腦割字機

CNC 雕刻機（三軸）	1	台	 桌上型 3 軸打樣機 Roland SRM-20/SRM20
工具車	2	台	
多功能工具機組 磨床 鑽床 線鋸工具機	2	組	
創客教室工具組	2	組	
工作站 筆記型電腦	42	臺	 1. CPU：intel Core i5。 2.作業系統：Windows 10。 3.4 GB DDR4-2133 SDRAM 4.硬碟 500 GB 7200 rpm SATA

研磨機組	**1**	台	 Makita 砂紙機 抛光機 BO4510
集塵器	**1**	台	 Makita 牧田 集塵機 VC3210L

*第二階段專業設備採購:

(1)因應高階軟體進行高等級筆記型電腦與桌上型電腦採購

(2)每年逐步增加 3D 印表機之數量

(3)維修材料之採購

捌、產學合作資源:

項次	產學合作單位	合作方式
1	高雄軟體科技園區 智觀股份有限公司	無人機飛控與程式教學 ARDUINO 程式教學與元件設計
2	高師大退休教師 蔡豐珍老師	自走車操控與程式教學
3	神奕科技有限公司張順傑總經理與其團隊	課程規劃與數位設計製造指導
4	通業技研股份有限公司宋乙生專案經理	ARTEC EVA程規劃與推廣營運
5	通業技研股份有限公司陳勁豪工程師	ARTEC EVA 數位設計製造指導
6	安索斯科技有限公司葉國松經理	數位設計製造指導與推廣營運
7	泰程科技有限公司龔俊彥經理	課程規劃、數位設計製造指導
8	鑫革皮房 蔡佳樺 經理	雷射雕刻皮革處理製造指導
9	錫昌科技股份有限公司業務經理 全淑萍	課程規劃與數位設計製造諮詢

計畫合作相關單位計有：國立高雄師範大學-FabLab-NKNU、高雄第一科技大學創夢工場、FabLab 鳳山商工、國立科學工藝博物館-創客工場、FabLab 構建後的器材設備協力廠商。

玖、推廣服務規劃

一、服務區域學校與單位：

（一）高雄市公私立高級中等學校。

（二）本校策略聯盟高中與鄰近區域各級學校。

（三）高雄市特殊教育科與資優教育中心轄下各國中小資優班。

二、服務學校對象:

(一)教師

1. 一般科目教師、技術型高中專業群科教師與綜合型高中教師(不限學程)。
2. 教師專業成長社團與共備團體。

(二)學生：

1. 普通科、專業群科、學術及專門學程(不限學程)與學生創客社團。
2. 高雄市各高,國中小資優班。

三、服務時間規劃：（需配合本校校內排課,國、高中資訊與生活科技課優先使用）

時段	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
上午 9:00~12:00	校本課程時間	非常態研習課程 (20~40 人)	非常態研習課程 (20~40 人)	外校體驗工作坊 (20 人)	外校體驗工作坊 (20 人)	工作坊 (20 人)	不開放
中午 12:00~1:00	午休						
下午 1:00~4:10	探究與實作研習課程 (20~40 人)	探究與實作研習課程 (20~40 人)	探究與實作研習課程 (20~40 人)	探究與實作研習課程 (20~40 人)	志工與社團工作坊 (20 人)	設備維護 (若有必要)	
下午 4:10~6:10	自由創作設備維護時間	設備維護時間	自由創作設備維護時間	設備維護時間	自由創作設備維護時間		

＊探究與實作 108-109 學年度課程與 108 學年度校本課程

壹拾、課程規劃:

一. **特色課程Ⅰ**:融入 108 課綱校內課程

(一)探究與實作課程 108 學年度上學期課程安排

週次	日期	值日生	主題	內容	注意事項
11	11/3~11/9	第1組	預備	課程前言,實驗準備與探究主題發想	第一節原班教室
				加熱與時間主題觀察(dirty exp)	第二節雋永6樓化學實驗室
12	11/10~11/16	第2組	初探與技術功力	研究報告內容介紹與探究實作的簡易流程-加熱與時間主題觀察	注意實驗室守則
				完成加熱與時間主題觀察學習單	下課交手冊(批改學習單)
				實驗報告撰寫與數據處理	教師批改
13 14	11/17~11/23 高一孝忠信 11/24~11/30 高一和	第3組	發現問題	發現問題---海藻酸鈉晶球(薄膜)現象觀察 dirty exp.與文獻查閱	注意實驗室守則
				個人作業與組內討論---形成或訂定問題	提出所需特別器材
				個人作業與組內討論---提出可驗證觀點	完成學習單
			規劃與研究	個人作業與組內討論---尋找變因或條件	完成學習單
				個人作業與組內討論---擬定研究計畫,寫出菜單	提出所需特別器材
15	12/1~12/7	第4組	規劃與研究	文獻書報討論各組研究計畫ppt報告(每組3分鐘)	全班各組互評,ppt上傳
				第一次進行實驗,設計實驗表格,收集資料數據	分析資料和呈現證據
16	12/8~12/14	第5組	規劃與研究	第二次進行實驗,收集資料數據	分析資料和呈現證據
			論證與建模	研究結果作圖,初步數據分析撰寫	解釋和推理
				研究結果論證==討論與結論撰寫	提出結論或解決方案
				回家作業-論證建模相關文獻查閱	
				初步研究報告撰寫介紹	
17	12/15~12/21	第6組	論證與建模	彈性預備週	研究報告作業繳交 11/17~11/23
				討論與結論結果發表(每組3分鐘)	
				完整研究報告撰寫介紹	書面作業講評
18	12/22~12/28	第1組	表達與分享	總結報告:表達與溝通 ,合作與討論 ,評價與省思	全班各組互評,ppt上傳上課前2天,24:00
				各組研究結果ppt報告(每組發表5分鐘,師生討論3分鐘)	評估探究過程提出具體意見或建議。手冊作業繳交 109.01.04中午 12:00前

其中海藻酸鈉晶球(薄膜)現象觀察 exp.提出特別器材,由創課教室課程設計製造

(二)探究與實作課程 108 學年度下學期課程安排

週次	日期	值日生	主題	內容	注意事項
11	05/03-05/09	第1組	預備	課程前言,實驗準備與探究主題發想	創客教室上課,學習單一(10分鐘),繪圖與數據處理(含數據處理2人一組小考,10分鐘)
				實驗數據處理與作圖課程(40分)	
12	05/10-05/16	第2組	初探與技術功力	研究報告內容介紹與探究實作的簡易流程-加熱與時間主題觀察	雋永6樓化學實驗室上課,注意實驗室守則
				完成加熱與時間主題觀察學習單	下週交第一冊作業加熱與時間主題觀察(批改學習單)
				學習單-實驗報告撰寫與數據處理	
13	05/17-05/23	第3組	發現問題	發現問題---海藻酸鈉晶球(薄膜)現象觀察 dirty exp.與文獻查閱(1節)	注意實驗室守則 晶球(2種),膠球與膠條
				個人作業--形成問題,提出可驗證觀點	個人學習單撰寫(10分鐘)
				組內討論--形成問題,提出可驗證觀點	討論並完成全組研究計畫團體學習單(20分鐘)
			規劃與研究	個人作業與組內討論---尋找變因或條件	
				課堂報告:擬定研究計畫,寫出菜單(課後講義撰寫,預備下週主題討論)	
14	05/24-05/30	段考週	規劃與研究	各組實驗主題與規劃與老師分組討論(午休:5/25智,5/22.28仁,5/29禮,5/30義)	每組15分鐘,確定完成全組研究計畫團體學習單 仁班課程提前開始(14-17週) 義禮智(15-18週)
14仁15	05/31-06/06	第4組	規劃與研究	文獻書報討論與各組研究計畫報告簡易版,拍照投影發表(每組3分鐘)	全班各組互評,ppt上傳
				第一次進行實驗,設計實驗表格,收集資料數據(教師評估各組研究水準)	分析資料和呈現證據
15仁16	06/07-06/13	第5組	規劃與研究	第二次進行實驗,收集資料數據	分析資料和呈現證據
			論證與建模	研究結果作圖,初步數據分析撰寫	解釋和推理
				研究結果論證==討論與結論撰寫	提出結論或解決方案
				回家作業-論證建模相關文獻查閱	
				完整研究報告撰寫介紹	手冊
16仁17	06/14-06/20	第6組	論證與建模	彈性預備週(撰寫繕打報告)	
				討論與結論結果與老師討論(各組單獨)	
				完整研究報告討論與訂正	書面作業講評
17仁18	06/21-06/27	第1組	表達與分享	各組研究結果ppt報告(全組上台並分工)(每組發表5分鐘,師生討論3分鐘)	全班各組互評,ppt繳交(前一天中午)
				總結報告:表達與溝通 ,合作與討論 ,評價與省思,當日繳交自己組內報告缺失檢討學習單	個人作業繳交期限--6/29中午12:00前
06/28-07/08評估探究上傳檔案,提出具體意見或修改建議。依學校規定時限上傳。					

(三)探究與實作課程 109 學年度上學期課程安排

週次	日期	值日生	主題	內容	注意事項
10	11/01-11/07	第1組	預備	課程前言,實驗準備與探究主題發想	創客教室上課,學習單一(10分鐘),繪圖與數據處理(含數據處理2人一組小考,10分鐘)
				實驗數據處理與作圖課程(40分)	
11	11/08-11/14	第2組	初探與技術功力	研究報告內容介紹與探究實作的簡易流程檢查 回家作業:第一冊作業(頁數1~3,17~19)	雋永6樓化學實驗室上課
				實驗競賽-完成kt=H=msΔT第一階段研究報告	上課過程完成第一冊30~38頁輸入電腦EXCEL數據資料 ,當場做電腦繪圖
				學習單-實驗報告撰寫與數據處理	回家作業:繪圖第38頁
12	11/15-11/21	第3組	論證與建模	kt=H=msΔT,示範 討論,結論與摘要寫法 加熱實驗各組討論,結論,摘要撰寫	上課過程完成第一冊40~43頁(先自己,後團體)
			發現問題	發現問題---海藻酸鈉晶球(薄膜)現象觀察 dirty exp.與紀錄自己的作法(第9頁)	上課完成第二冊第9頁 晶球(2種),膠球與膠條
13	11/22-11/28	段考週 (11/25,26)	發現問題	先 個人作業--形成問題,提出可驗證觀點	上課前完成第二冊第14,15頁
				後 組內討論--形成問題,提出可驗證觀點	上課時完成第二冊第11-13頁
			規劃與研究	個人作業與組內討論---尋找變因或條件	各組完成研究計畫
				擬定研究計畫,寫出實驗步驟與設計表格	
				完成實驗材料與器材申請規劃	
				各組實驗主題與規劃與老師分組討論(11/25智,11/26仁因段考停課,高一禮班義班照常上課)	
11月30日(週一12:00前)繳交第一冊講義,遲交一日扣10分,一頁缺寫扣10分					
14	11/29-12/05	第4組	發現問題	先 個人作業--形成問題,提出可驗證觀點	各組完成研究計畫
				後 組內討論--形成問題,提出可驗證觀點	
			規劃與研究	個人作業與組內討論---尋找變因或條件	下課前每位同學完成研究計畫P32-P34書面作業,並繳交一本給老師繕改
				擬定研究計畫,寫出實驗步驟與設計表格	
				完成實驗材料與器材申請規劃	
				文獻書報討論學習單撰寫	完成P32-P34書面作業
老師批改實驗計畫預報-第二冊講義(每組一本)					
15	12/06-12/12	第5組	規劃與研究	第一次進行實驗,設計實驗表格,收集資料數據(教師評估各組研究)	每位同學研究計畫P32-P34書面作業檢查
				研究結果作圖,初步數據分析撰寫	
				紀錄實驗方法或設計修正	分析資料和呈現證據
16	12/13-12/19	第6組	規劃與研究	第二次進行實驗,收集資料數據	解釋和推理
				研究結果作圖,初步數據分析撰寫	提出結論或解決方案
			論證與建模	研究結果論證==討論與結論撰寫	
				回家作業-論證建模相關文獻查閱	手冊
				完整研究報告撰寫介紹	書面作業講評
17	12/20-12/26	第1組	表達與分享	彈性預備週(撰寫繕打報告)	每組ppt繳交
				討論與結論結果與老師討論(各組單獨)	
				個人完整研究報告討論與訂正	
老師批改實驗報告PPT					
18	12/27-01/02	第1組	表達與分享	各組研究結果ppt報告(全組上台並分工)(每組發表5分鐘,師生討論3分鐘)	
				總結報告:表達與溝通 ,合作與討論 ,評價與省思,當日繳交第二冊講義(完成47-50頁)	個人作業繳交期限--6/29中午12:00前
欲上傳學習歷程檔案-探究與實作課程成果同學 於12月29日晚23:00前將電子檔WORD報告(樣式如講義第二冊page3~5頁),MAIL至sfm777@tea.nknush.kh.edu.tw 信箱					
經老師審閱,批改,提出具體意見或修改建議。(格式內容要項不符者,退回),逾時或未修正者,110 年1月5日上傳截止後, 將不予認證,即學習歷程檔案-探究與實作課程成果上傳不成功					
學習歷程檔案-探究與實作課程成果,為自然科學性向相關學群同學,爭取相關科系教授學習成果認同重要資料,請務必依科學報告相關格式撰寫,以展現科學方法, 態度與能力					

（二）**特色創客課程Ⅱ:**校本課程-創客設計**(108 學年度試行成功,110 學年度課程再安排)**

於 108 學年度開始配合校本課程，進行高一以領袖關懷為主題的分支課程-創客設計， 以創客設計結合校本領袖關懷(ARDUINO 與遠端操控）課程，目標在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。藉由每週課程的定期實施，鼓勵學生進行創新設計，結合科學研究、美術設計與資訊發展，創造社會多元價值。課程為一學年，分為四個階段:

1. **第一階段**(110 學年度上學期前八週):讓高一 8 個班每週輪流到創客教室進行創客體驗，除介紹 3D 列印與雷射雕刻與學校創客教室環境外，也讓全校一年級的同學完成 3D 列印軟體 tinkercad 的網路註冊。
2. **第二階段**(110 學年度上學期後十二週)開始進行 arduino 電腦晶片無線感測程式設計課程，全班統一進度，在課程中進行 arduino 基本程式撰寫與晶片相關組裝概念教學，並於其中特別加強無線與感測相關技術。

國立高師大附中 108 學年度第 1 學期校本課程各班上課時間表　108/09/09

	高一仁	高一義	高一禮	高一智	高一信	高一忠	高一孝	高一和
08/26	開學準備週							
09/02	校本整體課程介紹暨課程實施經驗分享							
09/09	附中人	團隊魂	程式設計	生態導覽	科學專研	創客設計	國際關懷	家庭照護
09/16	家庭照護	附中人	團隊魂	程式設計	生態導覽	科學專研	創客設計	國際關懷
09/23	國際關懷	家庭照護	附中人	團隊魂	程式設計	生態導覽	科學專研	創客設計
09/30	創客設計	國際關懷	家庭照護	附中人	團隊魂	程式設計	生態導覽	科學專研
10/07	科學專研	創客設計	國際關懷	家庭照護	附中人	團隊魂	程式設計	生態導覽
10/14	生態導覽	科學專研	創客設計	國際關懷	家庭照護	附中人	團隊魂	程式設計
10/21	程式設計	生態導覽	科學專研	創客設計	國際關懷	家庭照護	附中人	團隊魂
10/28	團隊魂	程式設計	生態導覽	科學專研	創客設計	國際關懷	家庭照護	附中人
10/29 至 10/31 進行校本課程選課作業，11/1 公布選課結果								
11/4	分組課程(一)							
11/11	分組課程(二)							
11/18	校慶運動會補假，停課一次							
11/25	分組課程(三)							
12/02	分組課程(四)							
12/09	分組課程(五)							
12/16	分組課程(六)							
12/23	分組課程(七)							
12/30	期末發表：行動方案構想書發表(一)							
01/06	期末發表：行動方案構想書發表(二)							
01/13	期末考							

3. **第三階段**(110 學年度下學期前十四週)進行個人創意發想，結合:
   (1)以上學期建立基礎之 arduino 基本程式撰寫與晶片相關組裝能力，進行個人創意發想機械創作。
   (2)讓學生自行到高雄市長明街電子材料行與店員討論設計需求並進行感測器與動器晶片模組或零件採購。
   (3)每周一上午三,四節於創課教室進行 arduino 基本程式撰寫，晶片與零件線路組裝。並於下學期第二次段考前完成個人創意發想機械功能測試。

4. **第四階段**(110 學年度下學期後六週），於完成學生個人機械作品作品後，開始設計外型(加入 3D 列印與雷射雕刻外殼發想設計),達成數位製造與程式設計結合的最終目標，融入高中 108 課綱校本課程，將創客教育融入學校本位課程中的一環，完成 3D 列印、雷射雕刻與 ARDUINO 智慧機械課程的融合。

. 109 學年度已規劃第三階段與第四階段課程計畫表

月	週次	日	一	二	三	四	五	六	一般行事	綜合活動
二	備	16	17	18	19	20	21	22	▸ 預備週	
二	第1週	23	24	25	26	27	28	29	▸ 2/24 學輔會議(8:30) 校務會議(10:30) ▸ 2/25 開學 (第 4 節正式上課) ▸ 2/28 放假 和平紀念日	
三	第2週	1	2	3	4	5	6	7	▸ 3/7 高國中補考	3/6班級活動
三	第3週	8	9	10	11	12	13	14		3/13 社團
三	第4週	15	16	17	18	19	20	21		3/20社團
三	第5週	22	23	24	25	26	27	28		3/27班級活動
四	第6週	29	30	31	1	2	3	4	▸ 4/2-5 兒童節 清明節放假 ▸ 30、31 高三第 1 次段考	
四	第7週	5	6	7	8	9	10	11		4/9高中朝會 4/10班級活動
四	第8週	12	13	14	15	16	17	18	▸ 4/13、14 第 1 次段考	4/15國小朝會 4/16國中朝會 4/17社團
四	第9週	19	20	21	22	23	24	25		4/23高中朝會 4/24科學園遊會
五	第10週	26	27	28	29	30	1	2		4/29國小朝會 4/30國中朝會 5/1學生會政見發表會

姓名　　班級

課程長
總務
學藝
衛生

第一次上課選幹部
上課流程說明
期末成果報告說明
註冊確認
Tinkercad 建模與創作思考

Tinkercad 建模
與 arduino 組裝

Tinkercad 建模
與 arduino 組裝
期中第一次設計概念 ppt 報告(1-6)

Tinkercad 建模
與 arduino 組裝
期中第一次設計概念 ppt 報告(7-12)

Tinkercad 建模
與 arduino 組裝
期中第一次設計概念 ppt 報告(13-17)

第一次段考

第二階段上課
arduino 組裝智慧課程 1

第二階段上課
arduino 組裝智慧課程 2
Tinkercad 建模與 arduino 組裝

月	週次	日	一	二	三	四	五	六	一般行事	綜合活動
五	第11週	3	4	5	6	7	8	9		5/7高中朝會 5/8社團
五	第12週	10	11	12	13	14	15	16	▸ 5/11-13 小六、國二、高一露營 ▸ 5/16、17 國中教師會考	5/14國中朝會 5/15班級活動
五	第13週	17	18	19	20	21	22	23		5/20國小朝會 5/21高中朝會 5/22班級活動
五	第14週	24	25	26	27	28	29	30	▸ 5/26、27 第 2 次段考 ▸ 5/30 補課 (補 7/3 課程，畢業班不補) ▸ 5/28-30 高二校外教學	5/28國中朝會 5/29班會 5/30班會
六	第15週	31	1	2	3	4	5	6		6/4高中朝會 6/5社團
六	第16週	7	8	9	10	11	12	13		6/10國小朝會 6/11國中朝會 6/12社團
六	第17週	14	15	16	17	18	19	20	▸ 6/16-18 小六畢旅 ▸ 6/19 畢業班離校手續 (畢業班中午放學) ▸ 6/20 畢業典禮 ▸ 6/20 補上班課(補 6/26)	6/18高中朝會 6/19班級活動 6/20班級活動
六	第18週	21	22	23	24	25	26	27	▸ 6/25-28 端午節連假	6/24國小朝會
七	第19週	28	29	30	1	2	3	4	▸ 7/2(指考場地 12：30 放學) ▸ 7/3(指考場地停課)	7/3班級活動
七	第20週	5	6	7	8	9	10	11	▸ 7/9-13 第三次段考	
七	第21週	12	13	14	15	16	17	18	▸ 7/14 休業式、校務會議 ▸ 7/14 108 年下半年度消防編組訓練(13 點-17 點)	

第二階段上課
arduino 組裝智慧課程 3

高一課督

第二階段上課
arduino 組裝智慧課程 4
Tinkercad 建模與 arduino 組裝

第二次段考自主學習
學習歷程檔案,期末報告格式說明

第二階段上課
arduino 組裝智慧課程 5

第二階段上課
arduino 組裝智慧課程 6
Tinkercad 建模與 arduino 組裝

arduino 組裝課程 ppt 期末報告 1
Tinkercad 建模與 arduino 組裝

arduino 組裝課程 ppt 期末報告 2
Tinkercad 建模與 arduino 組裝

端午停課
學習歷程檔案上傳認證

arduino 組裝課程 ppt 期末報告 3
Tinkercad 建模與 arduino 組裝

第三次段考

二 .實務型課程:

(一)學生彈性課程之兩小時維護與創作課程(3D 印表機與雷射雕刻機維護):

課程單元	課程名稱	時間	課程內容
單元 1	數位機械概念介紹	30 分鐘	1.Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2.Fab Lab 設備簡介及導覽
單元 2	數位機械實際操作	60 分鐘	學生志工-3D 印表機或雷射雕刻機 一對一調校與維護訓練
單元 3	數位機械維護與保養	30 分鐘	學生志工-3D 印表機或雷射雕刻機保養

註:上課時數以一個月為限,每週時數不作限制,需通過考試取得證照

(二) 3D 列印實務型課程工作坊

課程單元		課程名稱	時間	課程內容
第一期程	單元 1	Fab Lab 簡介— 數位設計製造概論	50 分鐘	1. Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2. Fab Lab 設備簡介及導覽
	單元 2	3D 列印應用 操作軟體基本介紹	50 分鐘	1. 基本概念介紹 2. 創新設計與科學精神思考邏輯
	單元 3	3D列印應用 3D 列印實作示範	90 分鐘	1.介紹 3D 列印應用軟體(免費軟體為主) 2.3D 模型製圖設計與 3D 模型組合 3.3D 模型轉檔輸出 4.3D 列印實作與列印成品處理
第二期程	單元 1	3D列印機維護概念	50 分鐘	1.材料材質介紹 2.3D 列印機結構介紹
	單元 2	3D列印機 調校與送料 列印前準備	90 分鐘	1.操作面板介紹 2.平台校正介紹,實作 3.進料/退料介紹,實作
	單元 3	3D列印機 維護與保養	50 分鐘	1.參數校閱 2.設備保養及注意事項
第三期程	單元 1	3D列印維護與保養 故障判斷概念	50 分鐘	1.噴頭不出料(卡料)原因 2.3D列印成品錯模原因 3.3D列印耗料原因 4.成品變形原因 5.實作-故障排除
	單元 2	3D列印維護與保養 故障判斷排除實作	90 分鐘	
	單元 3	列印平台校正與膠 模貼附實作	50 分鐘	平台校正與膠模貼附實作,列印測試

第四期程	單元 1	3D 列印應用 操作軟體	50 分鐘	TINKERCAD 介紹與基本功能操作
	單元 2	3D 列印應用 操作軟體實作	90 分鐘	TINKERCAD 實作與基本功能操作
	單元 3	3D 列印應用 切片軟體實作	50 分鐘	切片軟體實作與列印
第五期程	單元 1	3D 列印應用 列印 STL 檔 檢查與討論	90 分鐘	1.3D 列印成品 STL 檔檢查與討論 2.成品分析與修正
	單元 2	3D 列印成品 STL 檔切片與列印	90 分鐘	1.3D 模型轉檔輸出 2.3D 列印實作與列印成品處理

（三）雷射切割實務型課程工作坊

課程單元		課程名稱	時間	課程內容
第一期程	單元 1	Fab Lab 簡介— 數位設計製造概論	20 分鐘	1. Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2. Fab Lab 設備簡介及導覽
	單元 2	雷射切割應用 基本概念介紹	30 分鐘	1.基本概念介紹 2.創新設計與科學精神思考邏輯 3.雷射加工發展歷史,加工應用範圍 4.雷射管原理與種類
	單元 3	雷射切割應用 操作軟體基本介紹	90 分鐘	1.操作 RDWORK 軟體介紹 2.操作軟體環境介紹 3.檔案類型與導入,實作
	單元 4	雷射切割應用 實作示範	50 分鐘	1.雷射切割機台簡介 2.簡單操作示範學習
第二期程	單元 1	雷射切割機操作— 操作軟體介紹 與實作	90 分鐘	1.操作軟體環境介紹 2.檔案類型與導入 3.參數設定與軟體模擬加工
	單元 2	雷射切割機操作— 機台介紹	50 分鐘	1.雷射切割機台簡介 2.附屬設備簡介 3.操作面板簡介 4.加工平台簡介
	單元 3	雷射切割機操作— 加工實作	90 分鐘	1.雷射對焦 2.工作座標概念 3.翻面加工設定 4.同作品再加工定位設定

第三期程	單元 1	3D列印維護與保養 故障判斷概念	50 分鐘	1. 功率變小原因 2. 反射鏡片保養 3. 平台清潔保養 4. 操作注意事項
	單元 2	雷切維護與保養 故障判斷排除實作	90 分鐘	
	單元 3	雷射切割機操作— 加工實作	50 分鐘	加工實作與電腦設定
第四期程	單元 1	雷射切割機列印檔 檢查與討論	90 分鐘	1. 雷射切割機設計成品檔檢查與討論 2.成品分析與修正
	單元 2	雷射切割機 實際列印成品	90 分鐘	1. 轉檔輸出 2. 列印實作與列印成品處理

(四) ARTEC EVA 實務型課程工作坊

課程單元		課程名稱	時間	課程內容
第一期程	單元 1	Fab Lab 簡介— 數位設計製造概論	50 分鐘	1. Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2. Fab Lab 設備簡介及導覽
	單元 2	ARTEC EVA 應用 基本概念介紹	50 分鐘	1. 基本概念介紹 2. 創新設計與科學精神思考邏輯 3. 逆向工程概念與應用範圍 4. 逆向工程發展歷史
	單元 3	ARTEC EVA 應用 操作軟體基本介紹 與實作示範	90 分鐘	1. 操作 ARTEC EVA 軟體介紹 2. 操作軟體環境介紹 3. 檔案類型與導入 4. 實作
第二期程	單元 1	ARTEC EVA 應用 操作軟體介紹	50 分鐘	1.操作軟體環境介紹 2.檔案類型與導入 3.參數設定與軟體模擬
	單元 2	ARTEC EVA應用 戶外實作	150 分鐘	戶外實作掃描
第三期程	單元 1	逆向工程建模 教學與修補實作	90 分鐘	逆向工程建模成品分析與修正 3D列印成品STL檔檢查與討論
	單元 2	3D 列印成品 STL 檔切片與列印	90 分鐘	1. 3D 模型轉檔輸出 2. 3D 列印實作與列印成品處理

二.專業設計課程:

(一)數位製造結合科學研究裝置-3D 列印設計課程：(3 小時)(10~20 人)

課程單元	課程名稱	時間	課程內容
單元 1	Fab Lab 簡介— 數位設計製造概論	30 分鐘	1. Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2. Fab Lab 設備簡介及導覽
單元 2	科學展覽與 科學研究裝置設計	30 分鐘	1. 科學研究基本概念介紹 2. 創新設計與科學精神思考邏輯
單元 3	3D 列印設計— 3D 建模設計	60 分鐘	1.介紹 3D 列印應用軟體(免費軟體為主) 2.3D 模型製圖設計與 3D 模型組合
單元 4	3D 列印應用— 3D 列印實作	60 分鐘	1.3D 模型轉檔輸出 2.3D 列印實作與列印成品處理

(二)數位製造結合科學研究裝置-雷射切割課程設計課程：(3 小時)(10~20 人)

課程單元	課程名稱	時間	課程內容
單元 1	Fab Lab 簡介— 數位設計製造概論	30 分鐘	1. Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2. Fab Lab 設備簡介及導覽
單元 2	科學展覽與 科學研究裝置設計	30 分鐘	1. 科學研究基本概念介紹 2. 創新設計與科學精神思考邏輯
單元 3	數位設計製造— 雷射切割設計	60 分鐘	1.雷射切割機與電腦割字機操作示範 3.電腦繪圖設計
單元 4	數位設計製造— 雷射切割實作	60 分鐘	1.雷射切割機輸出 2.雷射切割成品組裝與成品處理

(三) 3D 列印課程(3 小時)(20~40 人)

課程單元	課程名稱	時間	課程內容
單元 1	Fab Lab 簡介— 數位設計製造概論	60 分鐘	1. Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2. Fab Lab 設備簡介及導覽
單元 2	3D 列印設計— 3D 建模設計	60 分鐘	1.介紹 3D 列印應用軟體(免費軟體為主) 2.3D 模型製圖設計與 3D 模型組合
單元 3	3D 列印應用— 3D 列印實作	60 分鐘	1.3D 模型轉檔輸出 2.3D 列印實作 3.3D 列印成品處理

（四）3D 掃描課程(3 小時)（20~40 人）

課程單元	課程名稱	時間	課程內容
單元 1	Fab Lab 簡介— 數位設計製造概論	60 分鐘	1. Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2.國內外實例分析與產業應用之發展 3. Fab Lab 設備簡介及導覽
單元 2	3D 逆向工程— 3D 掃描	120 分鐘	1.逆向工程 3D 掃描操作 2. 3D 掃描模型修補,組合

（五)雷射切割課程(3 小時)（20~40 人）

課程單元	課程名稱	時間	課程內容
單元 1	Fab Lab 簡介— 數位設計製造概論	30 分鐘	1. Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2.國內外實例分析與產業應用之發展 3. Fab Lab 設備簡介及導覽
單元 2	數位設計製造— 雷射切割設計	60 分鐘	1.雷射切割機操作示範 2.電腦繪圖設計
單元 3	數位設計製造— 雷射切割實作	90 分鐘	1.雷射切割機輸出 2.雷射切割成品組裝 3.雷射切割成品處理

（六）數位製造結合科學研究裝置課程：科研創客工作坊(6 小時)（20~40 人）

課程單元	課程名稱	時間	課程內容
單元 1	Fab Lab 簡介— 數位設計製造概論	30 分鐘	1. Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2. Fab Lab 設備簡介及導覽
單元 2	科學展覽介紹與 科學研究裝置設計 創意發想-分組討論	30 分鐘	1.科學研究基本概念介紹 2.創新設計與科學精神思考邏輯 3.科研作品初步構想討論 4.選擇適當數位機械製作成品
單元 3	3D 列印應用— 3D 建模設計	60 分鐘	1.介紹 3D 列印應用軟體(免費軟體為主) 2. 3D 模型建構製圖與 3D 模型組合
單元 4	數位設計製造— 雷射切割設計	60 分鐘	1.雷射切割機,割字機操作示範 2.電腦繪圖設計
單元 5	創意設計 科研工作坊	180 分鐘	1. 將設計作品以數位製造設備輸出 2. 3D 模型轉檔輸出列印實作,作品處理 3.雷射切割機輸出,雷射切割成品組裝 4.分組作品發表

（七)創客工作坊(6 小時)（20~40 人）

課程單元	課程名稱	時間	課程內容
單元 1	Fab Lab 簡介— 數位設計製造概論	60 分鐘	1. Fab Lab 簡介及數位設計製造概念 2. 國內外實例分析與產業應用之發展 3. Fab Lab 設備簡介及導覽 4. 3D 列印設計成品展示解說
單元 2	3D 創意發想— 分組討論	60 分鐘	1. 進行分組創意發想，共同創作設計作品 2. 進行分組創意發想報告，觀摩學習及作品修正
單元 3	3D 列印應用— 3D 建模設計	60 分鐘	1. 介紹 3D 列印應用軟體(免費軟體為主) 2. 3D 模型建構製圖與 3D 模型組合
單元 4 單元 5 單元 6	3D 創意設計 工作坊	180 分鐘	1. 進行 3D 創意設計工作坊 2. 3D 模型創意設計 3. 將設計作品以 Fab Lab 內數位製造設備輸出 4. 3D 列印作品處理與分組作品發表

壹拾壹、經費概算表

教育部國民及學前教育署補(捐)助計畫項目經費表(非民間團體)　■申請表 □核定表

申請單位：國立高雄師範大學附屬高級中學
計畫名稱：110年度教育部國民及學前教育署自造實驗室－高師大附中Fab Lab營運推廣實施計畫

計畫期程：自110年01月01日起至110年12月31日

計畫經費總額：1,500,000元，向本署申請補(捐)助金額：1,500,000元，配合款：0元

擬向其他機關與民間團體申請補(捐)助：■無□有
（請註明其他機關與民間團體申請補(捐)助經費之項目及金額）
XXXX部：……元，補(捐)助項目及金額：
國教署：1,500,000元，補(捐)助項目及金額：1,500,000元

補(捐)助項目	申請金額(元)	核定計畫金額(國教署填列)(元)	核定補助金額(國教署填列)(元)	說明
人事費	703,843	703,843		**計畫主持人:** 3500元*12月*1人，共42,000元 **兼任行政助理:** 3000元*12月*2人，共72,000元 **專任行政助理:** 37135元*12月*1人，共445620元(服務年資第1年，投保薪資38200元) **專任行政助理年終獎金:** 37,135元*1.5月*1人，共55,703元 **行政助理勞、健保費:** 4,815元*12月*1人，共57,780元 (投保薪資38,200元，勞保機關負擔3,117元(含職災保險)，健保機關負擔1,698元) **行政助理勞工退休金或離職儲金:** 2,292元*12月*1人，共27,504元(以每月投保薪資36,300元的6%編列) **全民健康保險補充保費:** 181元*12月，共2,172(主持人等每月津貼1.91%編列機關負擔) 1064元*1年，共1064元(行政助理年終獎金1.91%編列機關負擔)
業務費	**636,157**	**636,157**		**講座鐘點費:** 2,000元*6，共**12,000元** (外聘專家學者，教師專業社群工作坊2小時x1場次、教師培力工作坊2小時x2場次) **講座助理鐘點費:** 1,000元*6，共**6,000元**(研習講座助理以講座鐘點費1/2支給) **講座鐘點費:(外聘業師或外校教師)** 1,500元*22，共**33,000元** 1.教師工作坊4小時x3場次　2.服務校內外師生推廣研習2小時x5場次 **講座助理鐘點費:** 750元*22，共**16,500元**(研習講座助理以講座鐘點費1/2支給) **講座鐘點費:(內聘本校校內教師,每場不同主題,非延續性課程)** 1,000元*40，共**40,000元** 1.教師工作坊4小時x3場次　2.服務校內外師生推廣研習2小時x10場次 3.創客基地參訪研習體驗營4小時x2場次 **授課鐘點費:** 400元*100，共**40,000元**(內聘教師,整學期延續性課程) 1.學生志工訓練：2小時*10場次，各內聘講座1人。 2.教師協同教學課程(探究與實作):2小時*10週*4場次/週,(含科學研究、多媒體、設計等) **工讀費:** 1,280元*10日共**12,800元**(協助資料繕打、設備維護備料、場地布置復原等工作計10日) **印刷費:** 5元*206場*40份/場,共**41200元**,含: 1.創客融入探究與實作課程(40週*每週4場,本校已實施3期), 2.辦理自造專題精進課程系列(含3D印表機,雷射雕刻,ARTEC EVA,機電整合)、學生體驗及教師工作坊共46場研習手冊用 **國內旅費:** 1600元*12，共**19,200元**(校內工作人員差旅費核實報支) 租車費: 8000元*10，共**80,000元**(研習、工作坊、參訪創客基地等租車費) **雜費:** 80元*15場，每場25人計,共**30,000元** 預計辦理 1.服務校外師生推廣研習10場次 2.創客基地參訪研習體驗營3場次 3.跨校學生研習營2場次(暑期營隊)，依實際人餐數報支。 **全民健康保險補充保費:** 3062元*1，共**3062元**(鐘點費及工讀費等1.91%健保補充保費)

				材料費: 200元*225，共**45,000元** (辦理教師專業社群與工作坊9場，每場25人。研習材料為PLA原料,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) 158元*1419，共**224,202元** (辦理研習43場，含服務校內外師生推廣研習15場，創客基地體驗營2場,學生志工訓練10場次。創客融入探究與實作設計場次16場。(每場33份材料，每人180元) **保險費:(含公教人員,限非執行職務及非公差)** 35元*156，共**5460元** 辦理自造專題精進課程系列(含含3D印表機,雷射雕刻,ARTEC EVA,機電整合、工藝美學、創意設計)、學生體驗及教師工作坊,於假日辦理8場 1.工讀生，每場2人，8場(合計16人次) 2.服務校外師生推廣研習5場，創客基地體驗營2場之參與學員，每場20人，(合計140人次)，每人保險費35元(學生意外平安保險100萬) **雜支:**27,733元*1，共**27,733元**(文具用品、紙張、資訊耗材、資料夾、郵資等)
行政管理費	60,000	60,000		60,000元*1，共**60,000元**(支應Fab Lab營運所需水電費及設備維護費)
設備及投資	100,000	100,000		辦理探究與實作與創客科技結合所需無線二氧化碳濃度偵測器5台, 每台17922,共五台89610元, 探究與實作與創客科技教學現場須彩色A4印表機一台10390元
合計	1,500,000	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
組員孫秀孃 主計室謝[illegible]如 主任	歐志昌 主任	校長李金鸞		

補(捐)助方式：

■全額補(捐)助 (國立學校)

□部分補(捐)助 (縣市立學校)

指定項目補(捐)助□是 ■否

【補(捐)助比率 % 】

地方政府經費辦理方式：

□納入預算 (縣市立學校)

□代收代付

■非屬地方政府 (國立學校)

餘款繳回方式：

餘款繳回方式：

■繳回

□不繳回

□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。

□執行率未達80%，計畫餘款仍應按補助比率繳回。

□補助款賸餘數逾　　元，仍應繳回。

備註：

一、本表適用政府機關(構)、公私立學校、特種基金及行政法人。

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。

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。

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。

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。

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。

※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。

壹拾貳、109 年度臨時人員進用計畫表

附件二　　國立高雄師範大學附屬高級中學 110年度臨時人員進用計畫表　　填表日期：109年11月16日

本校109年次計時計件人員酬金科目	實際進用之總人數：1 人 實支總數額：427388 元

計畫或法令依據	勾選符合要點4之條件款			人數	工作內容	契約期限	進用臨時人員所需經費		經費來源		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相關規定	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	預算科目	是否符合本要點7（二）3之規定			
一、新進用													
二、續進用													
110年度教育部國民及學前教育署自造實驗室—國立高雄師範大學附屬高級中學Fab Lab營運推廣實施計畫		√		1	一、維護自造實驗室(Fab Lab)-校內學生志工制度基礎建立與傳承—提供相關硬體設備如3D印表機、3D掃描器、小型CNC電腦銑床、雷切機、電腦割字機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。並進一步由營運中找出設置缺失，提供未來做進一步改善參考。本校已在106年9月至12月藉由下列活動舉辦,打下校內學生志工制度厚實基礎。 二、辦理研習工作坊-建立校內外創客教室運轉人力資源庫—辦理研習、工作坊或營隊活動，推廣自造者運動，邀請相關數位製造機器業師與已有相關成品產出的各級學校教師至本校開課，讓學生、老師透過實際動手體驗，學習數位設計與製造的意義及應用價值，落實創意自造行動，推廣應用融入相關課程與教學，以培育校園創客人才。 三、辦理推廣活動-結合高雄區域資優教育資源與優秀學生,形成長期合作推廣夥伴—本計畫屬實驗及推廣性質，依據行政院及教育部等相關創客教育或自造者運動之推動，配合辦理各項推廣活動，初期以建立校內外創客教室運轉人力資源庫為目標，以擴大服務範圍及對象，並推廣實施成效。 四、結合科學教育，協助推動學生成品產出與競賽—在發展科學教育上，培養學生習慣以科學態度，運用科學方法，來增進創造思考和解決問題的能力。讓孩子在正規課堂的學習外，能有獨立自我建構的空間。有機會發揮潛能，創造不同學習成效。協助區域性及全國性高級中等學校學生創意設計與製作等相關競賽之推動，激發學生創造能力與學習動機，並能透過社群平台互相交流分享，以推動學生自造風氣。 五、協助輔導區域自造實驗室 協助輔導國教署新設Fab Lab學校，傳承Fab Lab規劃及推動經驗，以利區域資源整合　並發揮種子效應，推廣自造者運動教學成效至更多地區與學校。	110.01.01~110.12.31	109	427,388	其他機關之補助經費	是		是	依據教育部國民及學前教育署109年1月31日臺教國署高字第1090000675號函核定之「109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」，110年度賡續辦理。
合計				1									

主辦人員：√ 實驗研究組長羅笙豪　　主管單位：√ 教學組組長巫佳陽　　校長：校長李金鴦(代)

☆請注意：

（1）請先填列表首有關本機關96年度「臨時人員酬金科目預算」實際進用之總人數及實支總數額俾便查核。

（2）本進用計畫表如屬該年度擬新進用臨時人員者，請填列於「一、新進用」以下欄位。

（3）各機關於97年1月1日前已進用之臨時人員，於該年度擬仍繼續進用者，請填列於「二、續進用」以下欄位。

（4）於本要點生效前經行政院核定進用臨時人員辦理之工作，於該年度擬續進用或新進用者，亦請填列於「二、續進用」以下欄位。

（5）「配合行政院核定重大政策須進用臨時人員」（如短期促進就業、青年工讀專案、莫拉克颱風救災復原工作進用）人數，不納入填表範圍。

第1頁，共1頁

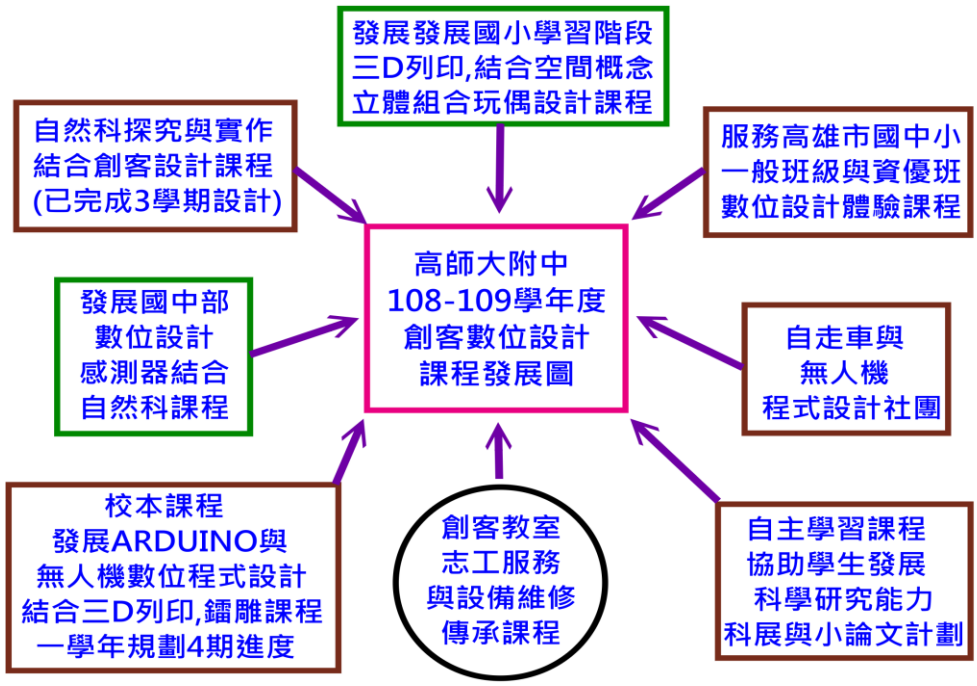
壹拾參、推廣活動執行成果

109 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

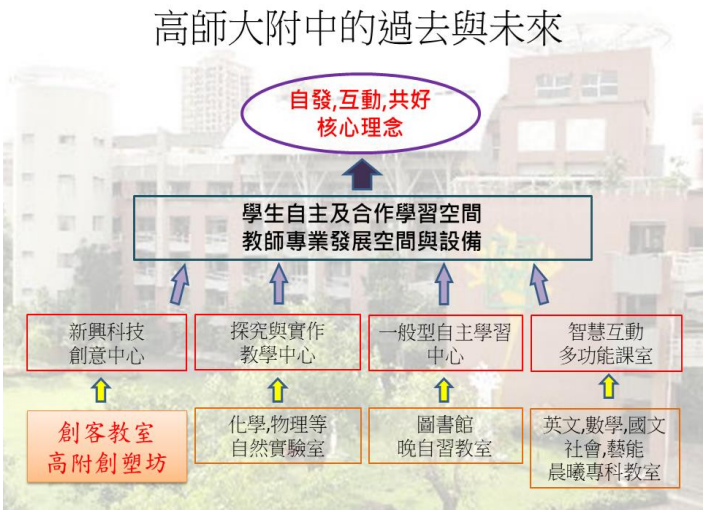
一. 計畫源起與本實驗室沿革:

103 年 3 月，行政院江前院長提出扶植 3D 製造產業發展，與在校園中建置創客基地的構想，希望透過普及各級學校數位自造設備，帶動師生動手做的風潮。本校於 105 年 10 月 28 日提出「國立高雄師範大學附屬高級中學學校自造實驗室建置及營運計畫書」，並於當年度獲選為五所補助建置高級中學之一。而後進一步結合本校優質化計畫與學校場地活化收益，進行原有生活科技教室整修工程，而於 106 年 5 月 31 日以「高附創塑坊」為名掛牌開幕，目前已執行四期計畫。

經由各級計劃經費補助，108 與 109 學年度，本校創客計劃已完成下列主要課程發展:



高師大附中創客計畫配合學校發展，學校整體概念發展上，意欲結合 108 課綱自發、互動、共好的核心理念。應用各項設備購置經費與課程發展計劃。相互結合形成學校各類型教學中心與自主學習中心的建置(如右與下圖)。主要目的在提供各學科師生能實施並學習各類型課程。完成教師專業發展與學生自主合作學習。



Fab Lab（fabrication laboratory）是一個設備完善的數位製造實驗室，提供每個人將想法概念轉換成現實的能力，提供先進、完善的數位製造的硬體設備與軟體資源，包含 3D 印表機、CNC 電腦銑床、雷射切割機等數位生產工具，並由專業團隊建置技術服務與課程，讓大眾用最低的成本、最簡單易學的技術，認識並學習最新科技，在 FabLab 中，你幾乎可以製作任何東西。利用數位化工具運用，改變過去只會用「想」的學習模式，將其進一步轉變成從「想」到「做」，在設計、成品、運作、修正與再設計的輪迴過程中，發展實際可用的裝置或零組件。這種數位化創新的能力，是影響未來競爭力的關鍵趨勢主流。台灣有深厚的 IT 製造基礎，足以激勵並支援更多創意和創業的發展。要如何將數位製造創新融入十二年國民基本教育中，將新世代科技創新扎根教育，進而形成未來產業轉型升級的厚實基礎，乃本教室建置之初衷。

106 年 5 月 31 日以來，四期計畫三年半的時間，已逐年完成數種課程，由課程發展試探, 課程進行實作再到教師因學生反饋而完成的課程修正。已能初步達成當初實驗室設立的目標，歷年主要工作如下:

二. 109 年度達成目標

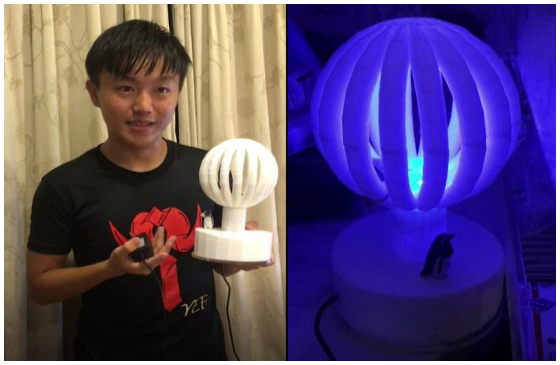
(一)常態課程實施:

1. 於 108 學年度(108 年 8 月-109 年 7 月),每周一上午第 3~4 節校本 ARDUINO 課程。40 場，80 小時。

學生至長明街電子材料行與店員討論設計需求並進行晶片模組或零件採購

禾樺科技股份有限公司
高雄市三民區長明街235號1F TEL：07-2372555 FAX：07-2372558
客戶服務單
單號：S01052003055 日期：2020/03/26 發票號碼：

中將電子實業有限公司
報價單
高雄市三民區長明街 247 號
(07)235-4786
單據日期：2020/03/28
報價單號：20200328001



學生成品-溫度感應燈

學生成品-脈搏偵測器

2. 於 108-109 學年度(108 年 8 月-110 年 7 月)自然科探究與實作課程，每學年有高一 8 個班(每學期 4 個班)， 每班每週 2 節,80 週，320 場，640 小時。

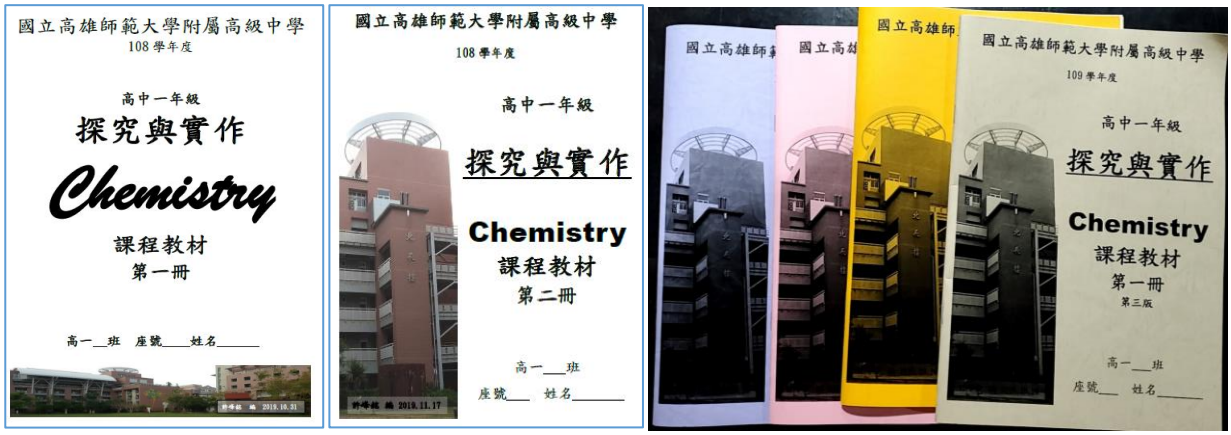
3. 於108學年度(108年8月-109年7月)，每學期有7次社團時間(週五下午第6~7節)。14場，28小時。

4. 於108-109學年度(108年8月-110年7月)，每周二次，下午第八節創客教室開放時間學生研習。23場57小時。

(二)量化目標達成統計-產出作品數量

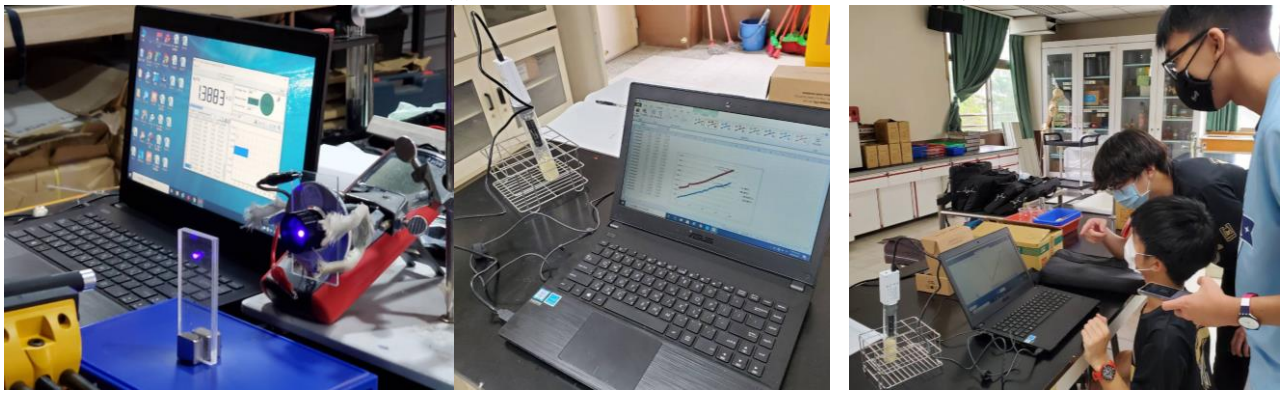
1.自主學習科學競賽,參加高雄市科展作品件數2件，其中一件獲高雄市科學展覽高中組化學科第一名，進軍全國再獲全國科展高中化學科第一名。並蒙總統召見。

2. **特色教材**:產出自然科探究與實作學習歷程新教材教案共三期 6 份，PASCO 感應器教案一份。



高師大附中探究與實作課程講義

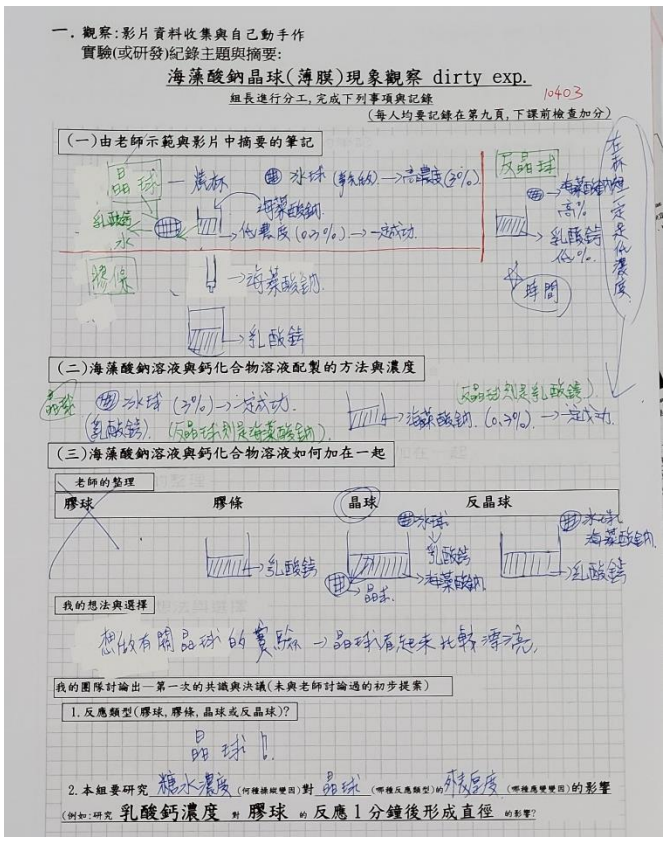
感測器型實驗研究以簡化實驗室配置為基本手段，讓學生們能有更多的時間探索和從事之前難以動手或不可能參與的實驗，能更深入了解科學研究的結果與內涵。透過動態工具激發學生們像科學家一樣思考和行動，並將這種思考應用到現實世界中。其效果遠遠超過單純的記憶。當學生們可以測量和分析並看到肉眼不可見的結果時，他們就會變得更加投入，而且激發他們對於科學的好奇。本校首批感測器種類為溫度，氣壓，二氧化碳濃度與運動學位移, 速度, 加速度。正配合自然科各科實際教學進度進行課程設計。但數量與種類須逐年添購，實際應用到教學現場，才有課程發展實驗可能性

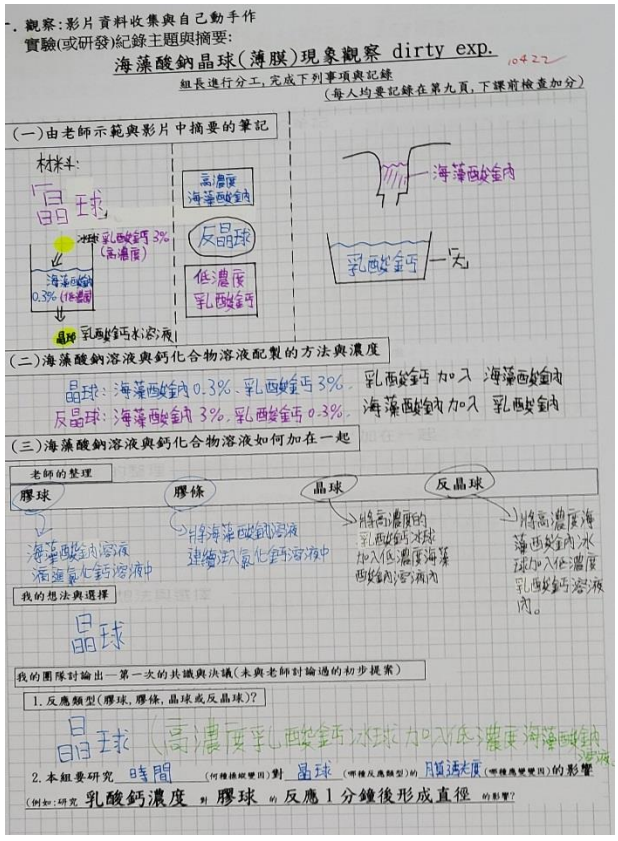


3. 學生被認證之自然科探究與實作學習歷程檔案 111 份, 學生作業 750 份。

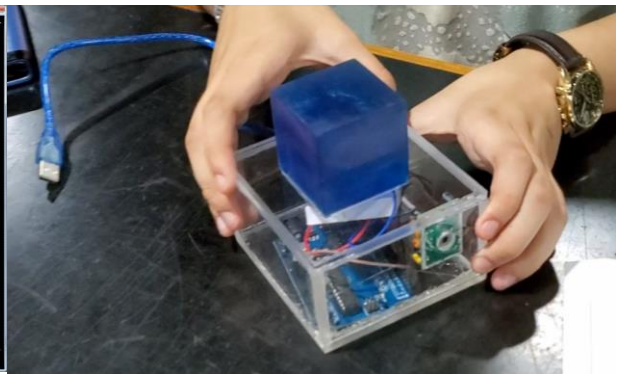
自然探究報告書-化學高一信36號
自然探究與實作 高一忠 15
自然探究與實作 高一忠35
高一中29.docx
高一孝 第五組 11號 何聿航
高一孝 第五組 23號陳又銘
高一孝27陳俊瑜未寄
高一孝34(2)
高一孝36謝柏丞
高一孝第3組 9號
高一和 03陳盈璘
高一和 六號 黃小恩
高一和12號李侑修
高一和20高梓毓
高一和33謝孟栩
高一忠 34號 蔡劭天
高一忠 第六組 18號 林奕恩
高一忠1號朱敏禎
高一忠3號0117
高一忠12號吳懿宸
高一忠26號陳啟綸
高一忠29
高一忠37號魏禎均
高一忠第一組7陳儀珊濃度含水率
高一信 29號0117
高一信 林宥杰 17
高一信 第二組 32號 鄭宇崴
高一信 第六組 30號 蔡承佑
高一信 第四組 4號 葉婧宜
高一信 第四組 28號 黃柏勳
高一信5號廖敏慈
高一信16號林志霖
高一信26陳碩錨
高一信31號化學
高一信自然探究3號
高一信自然探究20號施妮智0115
高一信自然探究27號
高一信自然探究27號01
高一信第一組李承耘13號1實驗不合理
高一信第三組21號0115
高一信第三組十五號卓子越
高一信第五組35
10104 10201 10301
10105 10205 10307
10106 10207 10310
10110 10208 10314
10111 10209 10317
10112 10210 10318
10113 10211 10321
10115 10212 10326
10116 10214 10329
10118 10215 10333
10120 10218 10334
10125 10220 10335
10126 10221 10401
10128 10223 10403
10129 10224 10406
10130 10226 10408
10132 10228 10411
10133 10229 10412
10135 10230 10416
10137 10231 10419
10428 10232 10422
10430 10236 10423
102320 10425
10426

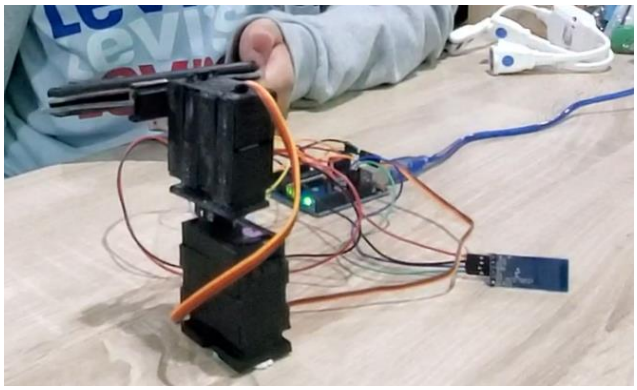
高一學生已上傳之 111 份自然科探究與實作學習歷程檔案

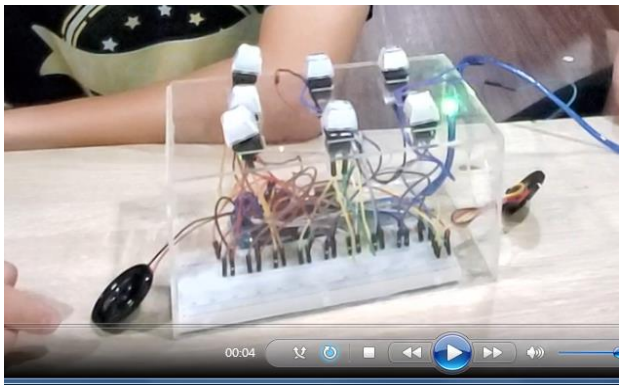


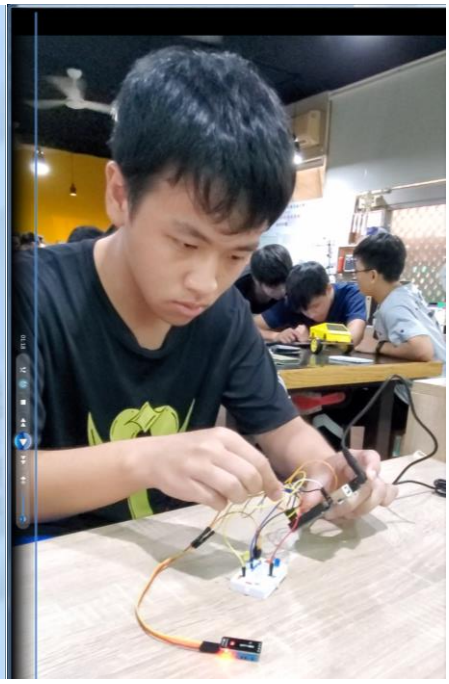


4.學生設計組裝.撰寫程式 arduino 機器 37 件,上傳影片 8 件，相關學習歷程檔案自評分析 37 份。






00:04



5.於 109 學年度上學期與家政老師合作，進行雷射雕刻與家政皮飾品的鑰匙圈制作。對象為高一、高二各 4 個班共 320 位同學。完成皮飾鑰匙圈 320 餘份。

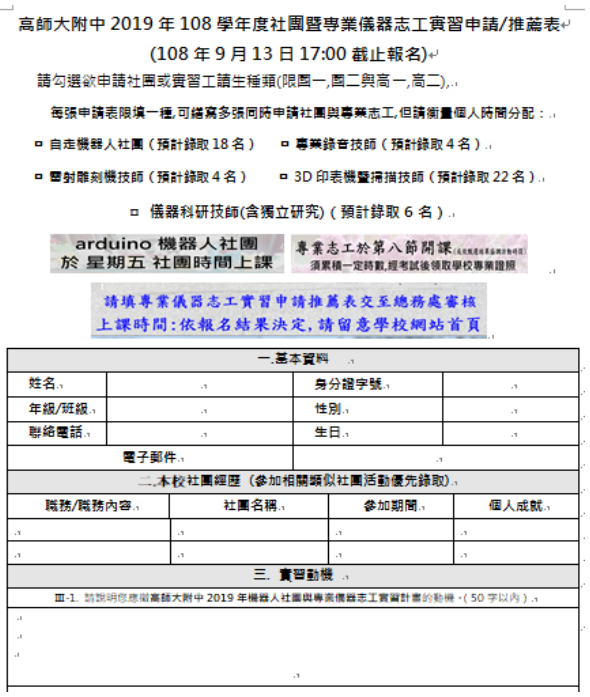
(一)109 年度實施活動總表:

實際執行 215 場次,299 小時,參與師生合計 790 人,14817 人時

活動名稱	活動類別	日期	場次	每場時數	每場教師(人)	每場 學生(人)	運用資源	備註
校本課程－智觀arduino講座	學生研習	109.01.06	1	2	4	40	arduino套裝盒	
科展參賽社團實作與討論	學生社團	109.01.06	1	1	1	9	無線偵測器等科研器材	
無人機程式試飛課程	學生社團	109.01.10	1	1	2	6	無人機與手機	
寒假科展參賽社團實作與討論	學生社團	109.01.21	1	3	1	9	學習設計3d列印	01/16寒假開始
109.01.27宣布延後開學,所有外校參訪與原規劃活動全部暫停,轉向校內課程發展與培育科展競賽隊伍								
獨立研究小論文實作指導	學生社團	109.03/02,03/04,03/05,03/06,03/09,03/10	6	1	1	7	設計3d列印應用在科學探索中	02/25寒假結束
校本課程arduino講座,課程說明	學生課程	109.03.02	1	2	4	40	創客教室視聽設備	
arduino講座,設計外殼3d建模1	學生課程	109.03.09	1	2	4	40	學習設計3d列印	
國中部創客設計融入自然課程	學生研習	109.03/11,03/13,03/17,03/19,03/20	5	1	1	5	課程解說與實作	
arduino講座,設計外殼3d建模2	學生課程	109.03.16	1	2	4	40	學習設計3d列印	
探究與實作生物酵母發酵課程	學生課程	109.02/24~04/30每週一,二,三,四	40	2	3	40	3d列印與無線偵測運用於生物實驗上	
arduino講座,3d設計概念報告	學生課程	109.03/23,3/30,4/6	3	2	4	40	創客教室視聽設備3d設計發表	
科展參賽社團實作與討論	學生社團	109.03/16,3/26,3/31,4/1	4	1	1	5	參賽高雄市60屆科展準備	
國中部科學與實作能力進階培養	學生研習	109.04/10,04/17,04/24,05/01,05/15,05/22,05/29,06/12,06/19	9	1	1	12	數位科技融入自然與雄科班準備	
高雄市60屆科展參賽	學生社團	109.04.25	1	4	3	14	福誠高中高雄市化學科第一名	
arduino講座,電路組裝測試	學生研習	109.04/20,04/27,05/04,05/18,05/25,06/01,06/08	7	2	4	40	arduino 電路組裝修正	
高雄市雷雕機械組合教師研習	教師研習	109.05.22~05.23	2	8	8	18	台灣師大主辦高師附中協辦	

活動名稱	活動類別	日期	場次	每場時數	每場教師(人)	每場 學生(人)	運用資源	備註
探究與實作化學課程	學生課程	109.05/03-06/27 每週一,二,三,四	32	2	3	40	3d列印與無線偵測運用於化學實驗上	
arduino講座,3d列印與電路組裝	學生課程	109.06/15,6/22,6/29,7/6	4	2	4	40	組裝與錄影發表上傳youtobe	
暑期科展數位製造集訓課程	學生研習	109.07/15,07/16,07/17 ,07/20,07/21,07/22,07/23	7	6	2	8	備戰全國科展	07/14暑假開始
全國60屆科展參賽	學生研習	109.07/27,07/28 ,07/29 ,07/30,07/31	5	8	3	6	台北市建中參賽 全國化學科第一名	08/30暑假結束
探究與實作生物酵母發酵課程	學生課程	109.09/01-10/30 每週二,三,四,五	36	2	3	40	3d列印與無線偵測運用於生物實驗上	
本校創客教師社群會議	教師研習	109.09.07與09.28	2	2	7	0	討論疫情後 社群發展	
高雄市科展教師研習 高師大附中創客教室宣導	教師研習	109.09.26	1	2	1	26	陽明國中演講宣導	
雷射雕刻融入家政皮雕課程	學生社團	109.10/05,10/07, 10/08,10/16	8	2	3	40	雷射雕刻與皮飾縫合(協同教學)	
橋頭國中資優班3d列印參訪研習	校外來訪	109.10.16	1	5	4	36	疫情後,首度來校體驗3d列印	
探究與實作化學課程	學生課程	109.11.01-110.01.02 每週二,三,四,五	32	2	3	40	3d列印與無線偵測運用於化學實驗上	
彌陀區壽齡國小三年級全體學生3d列印參訪研習	校外來訪	109.11.10	1	2	2	16	3d列印玩偶 幾何構型製作	
彌陀區壽齡國小四,五年級全體學生3d列印參訪研習	校外來訪	109.11.17	1	2	2	28	3d列印玩偶 幾何構型製作	
彌陀區壽齡國小六年級全體學生3d列印參訪研習	校外來訪	109.11.24	1	2	2	30	3d列印玩偶 幾何構型製作	
合計		**原計畫場次**	**80**	**原計畫總時數**	**224**			
		實際執行場次	**215**	**實際執行時數**	**480**			
		教師參與人數	**85**	**教師參與人時**	**1468**			
		學生參與人數	**705**	**學生參與人時**	**14817**			
		總參與人數	**790**	**總參與人時**	**16285**			

(二)106 年度已建立學生志工數位設備基本維修運作能力，與代代相傳的志工甄選制度規劃時程與實際運作模式(專業認證執照)。建立雷射雕刻機與 3D 列印機一般故障排除與維修能量，成為未來數位科技設計課程的堅實發展基礎。107~108 年度持續培養學生志工，至 109 年底已實際培養 40 多位學生志工。


高師大附中 2019 年 108 學年度社團暨專業儀器志工實習申請/推薦表
(108 年 9 月 13 日 17:00 截止報名)
請勾選欲申請社團或實習工讀生種類(限圈一,圈二與高一,高二),
每張申請表限填一種,可繕寫多張同時申請社團與專業志工,但請衡量個人時間分配：
□ 自走機器人社團（預計錄取 18 名） □ 專業錄音技師（預計錄取 4 名）
□ 雷射雕刻機技師（預計錄取 4 名） □ 3D 印表機暨掃描技師（預計錄取 22 名）
□ 儀器科研技師(含獨立研究)（預計錄取 6 名）
arduino 機器人社團 於 星期五 社團時間上課
專業志工於第八節開課 須累積一定時數,經考試後領取學校專業證照
請填專業儀器志工實習申請推薦表交至總務處審核
上課時間:依報名結果決定,請留意學校網站首頁

一.基本資料			
姓名		身分證字號	
年級/班級		性別	
聯絡電話		生日	
電子郵件			

二.本校社團經歷（參加相關類似社團活動優先錄取）			
職務/職務內容	社團名稱	參加期間	個人成就

三. 實習動機
III-1. 請說明您應徵高師大附中 2019 年機器人社團與專業儀器志工實習計畫的動機。(50 字以內)

附件一：

110度教育部國民及學前教育署自造實驗室－
國立高雄師範大學附屬高級中學Fab Lab營運推廣實施計畫工作期程

工作項目	110 年工作期程											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
擬訂工作計畫	■	■	■									
召開工作會議	■		■		■		■		■		■	
維護自造實驗室	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
人員教育訓練			■		■		■	■	■	■	■	
辦理研習工作坊		■	■		■			■	■	■	■	
辦理推廣活動	■		■		■			■	■	■	■	
活動資料彙整								■	■	■	■	■
經費核銷作業							■	■	■	■	■	■
成果報告檢討												■

附件二：

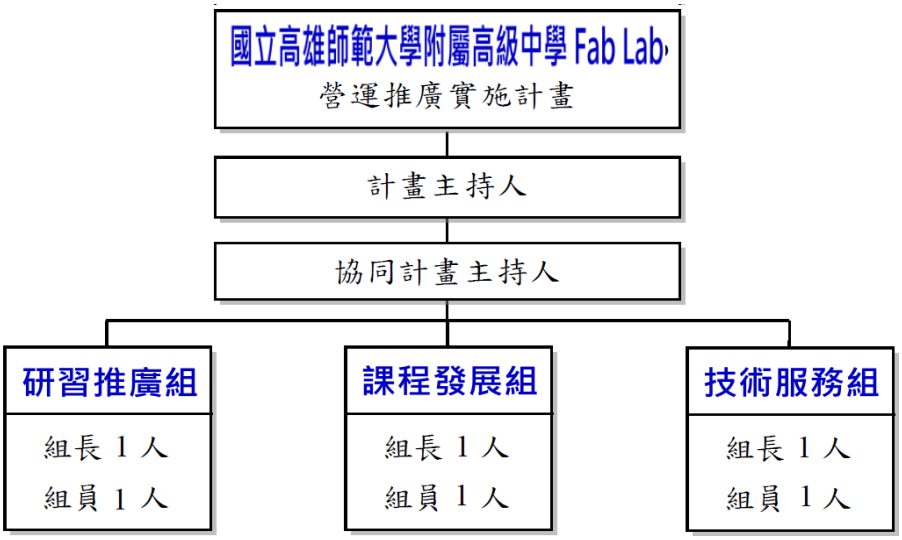
110年度教育部國民及學前教育署自造實驗室－國立高雄師範大學附屬高級中學

FabLab 營運推廣實施計畫組織架構

一、組織架構：

為實施高雄市自造實驗室推廣工作，以達到培育人才、創意設計、推廣服務與接軌國際之目標，由國教署補助國立高雄師範大學附屬高級中學設置並辦理「106 年度教育部國民及學前教育署自造實驗室國立高雄師範大學附屬高級中學 Fab Lab 營運推廣實施計畫」(以下簡稱本計畫)。

本計畫工作項目包含維護自造實驗室、辦理研習工作坊、辦理推廣活動、協辦學生競賽與合作協同、協助輔導區域自造實驗室等。整體計畫設置計畫主持人 1 人，由校長兼任；置協同計畫主持人 1 人，由總務主任兼任；並設置研習推廣組、技術服務組與課程發展組，其中成員（暫訂）由校長指派本校行政人員兼任，課程發展則邀請校內外相關課程老師研發，以為後續開課之用。相關行政支援工作，則由相關處室行政人員協助。



三、人員編制

分工	工作團隊成員	
計畫主持人	高師大附中 校長 李金鵞	
協同計畫主持人	高師大附中　國一禮導師許峰銘	
課程發展組組長	高師大附中 教務主任 歐志昌	相關課程發展
課程發展組組員	高師大附中 數學科教師 施羿如 高師大附中 美術科教師 王靖鑫 高師大附中 美術科教師 蘇郁雯 高師大附中 自然科教師 楊盛智 高師大附中 家政科教師 黃潔如	相關課程發展與上課講師
技術服務組組長	高師大附中　國一禮導師許峰銘	
技術服務組組員	高師大附中 庶務組員 陳信宏 高師大附中生活科技教師　江其勳 高師大附中 生活科技教師 徐毅穎 3D 印表機（與 3D 建模）廠商業師（安索斯） CNC 電腦銑床廠商業師 雷射切割機廠商業師（安索斯） 創客教室設備工具機廠商業師	自造實驗室管理維護與無線網路環境維護與上課講師
研習推廣組組長	高師大附中 實研組長 羅昇豪	外校課程窗口
研習推廣組組員	高師大附中 庶務組員 陳信宏	相關設備借用
行政支援	高師大附中 秘書 莊雅婷	新聞採訪安排
	高師大附中 主計主任 謝璧如	經費審核、監辦
	高師大附中 主計組員 孫秀孃	憑證審核
	高師大附中 庶務組員 陳信宏	小型採購核報

附件三：

國立高雄師範大學附屬高級中學自造實驗室安全衛生管理規定

1. 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。
2. 本規則之使用管理，包括自造實驗室及電腦教室之教學、研究、設備購置、使用與維修、外借及其他相關事宜。
3. 為有效執行本辦法，自造實驗室、生活科技教室、電腦教室分設管理人，義務負責各教室管理事宜。各教室主要為FabLab 營運推廣研習和工作坊使用；如需外借需填寫「教室借用使用紀錄簿」。
4. 自造實驗室使用安全及衛生清潔：使用後，請使用者自行處理清潔工作，各專科教教室管理人員協助，包含工作桌、機具及地板之清潔，將工具、機具清點並歸位，檢查各項電源及門窗是否關妥，若有故障需填寫「維修紀錄簿」，由行政單位進行維修。
5. 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。管理員不在實驗室時，所有機器設備需關閉，學生不得使用。
6. 自造實驗室內嚴禁同學攜帶食物與課程無關之物進入實驗室;不得在實驗室玩水或在教室內追逐、嬉鬧。
7. 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。使用後管理員須協助使用者做好室內之整潔工作，並將電腦鍵盤、滑鼠等設備歸定位，關閉電源、門窗，關鎖妥當後，方可離開。
8. 使用者若有故意損毀的行為，除應負責賠償外，並不再借實驗室或設備給予使用。
9. 自造實驗室非研習與工作坊時間借用，以校內編制內老師為優先出借，請事先填寫「教室借用使用紀錄簿」，使用完畢請完成歸位及清潔工作。校外單位或人士借用需有管理員在實驗室中行管理工作，方能使用。
10. 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規則。
11. 本規則經行政會報通過後實施，修訂時亦同。