

臺北市立第一女子高級中學 FabLab 自造實驗室實驗室承辦 智慧綠能研習活動-智慧節能可控制 LED 燈手機擴音箱工作坊實施計畫

一、依據：本計畫依據教育部國民及學前教育署 104 年 2 月 26 日臺教國署高字第 1040022496 號函核定之「104 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」及教育部國民及學前教育署 107 年 12 月 28 日臺教國署高字第 1070167159B 號函核定「108 年度自造實驗室推廣計畫」兩個計畫辦理。

二、說明：本校 105 學年度獲得教育部國教署及臺北市教育局經費挹注辦理設置 Fab Lab 自造實驗室，旨在推廣 3D 列印、木工技藝、機器人自動控制等自造相關技術與觀念。其中，培育創客相關師資為本校申辦該實驗室的主旨之一，依此宗旨本實驗室舉辦一系列具前瞻性的課程，希望帶給臺北市全體教師新的學習方向與內容，讓創客教育更為活化及深化。

三、活動說明：

1. 研習對象：臺北市全體教師(受限於場地及研習品質，每場次人數上限為 20 名)，人數超過時以報名先後順序為準。

2. 時間安排：

第一場民國 109 年 08 月 03 日(星期一)~08 月 05 日(星期三)

第二場民國 109 年 08 月 10 日(星期一)~08 月 12 日(星期三)

第三場民國 109 年 08 月 17 日(星期一)~08 月 19 日(星期三)

共三場次，每天 09:00~16:00，每場次 3 天、合計 18 小時。

請報名老師確認您報名的場次日期時間是否正確。三場次研習內容完全相同，請勿重複報名。

3. 研習地點：北一女中明德樓一樓 FabLab 綠工坊

4. 研習主題：智慧綠能研習活動-智慧節能可程式控制 LED 燈手機擴音箱

5. 師資：北一女中陳崇文老師、曹詠喬老師

6. 師資簡介：

(1)陳崇文老師為北一女中專任生活科技老師，國立交通大學機械工程碩士，現為國立臺灣大學機械工程學系博士班博士生，任教年資超過 30 年，專長為 2D、3D 建模及加工，擁有乙級技術士資格，亦為教育部 maker 教師進階級認證。

(2)曹詠喬老師畢業於國立高雄師範大學工業科技教育系，現為國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展所碩士生，為臺北市立仁愛國中及內湖國中科技中心講師、亦為北一女中生活科技老師、2020 青少年跨域人才培育計畫教師，專長為 STEAM 整合式教學、跨域專題製作。

7. 課程實施流程：

| 時間 | 課程安排 | 負責人 |
|--|--------------|----------------|
| 第一天 109 年 8 月 3 日/8 月 10 日/8 月 17 日(星期一) | | |
| 08:30~09:00 | 報到準備 | 北一女中 FabLab 團隊 |
| 09:00~09:20 | 新興科技與創客運動的結合 | 講師：陳崇文老師 |

| | | |
|--|---|----------------------|
| 09:20~12:00 | 工程 2D 電腦繪圖軟體-TwinCAD V3.3 示範與實作 1. TwinCAD 工程繪圖軟體介面與基本認識 2. 繪圖指令學習與實作 3. 抓點模式應用 4. 圖元辨識功能介紹 | 助教：曹詠喬老師 |
| 12:00~13:00 | 午餐休息 | 北一女中 FabLab 團隊 |
| 13:00~15:00 | 工程 2D 電腦繪圖軟體-TwinCAD V3.3 示範與實作 1. 編輯指令學習與實作 2. 修改指令學習與實作 | 講師：陳崇文老師 助教：曹詠喬老師 |
| 15:00~16:00 | 雷射切割技術 1. 雷射切割機工作原理與安全操作課程 2. 雷射切割機的前處理 3. 雷射切割實切實作-個性化鑰匙圈製作 | 講師：陳崇文老師 助教：曹詠喬老師 |
| 16:00 | 賦歸 | 北一女中 FabLab 團隊 |
| 第二天 109 年 8 月 4 日/8 月 11 日/8 月 18 日(星期二) | | |
| 08:30~09:00 | 報到準備 | 北一女中 FabLab 團隊 |
| 09:00~12:00 | 索瑪立方塊製作 1. 任務提示 2. 索瑪立方塊 2D 建模 3. 轉檔及雷射切割機設定、雷射切割 4. 組裝及修整 | 講師：陳崇文老師 助教：曹詠喬老師 |
| 12:00~13:00 | 午餐休息 | 北一女中 FabLab 團隊 |
| 13:00~14:00 | 索瑪立方塊製作 1. 轉檔及雷射切割機設定、雷射切割 2. 組裝及修整 | 講師：陳崇文老師 助教：曹詠喬老師 |
| 14:00~16:00 | 智慧節能可程式控制 LED 燈手機擴音箱 1. 任務提示 2. 手機音箱相關原理科普講解及設計思考要領 3. 智慧節能可控制 LED 燈手機擴音箱設計及 2D 建模 | 講師：陳崇文老師 助教：曹詠喬老師 |
| 16:00 | 賦歸 | 北一女中 FabLab 團隊 |
| 第三天 109 年 8 月 5 日/8 月 12 日/8 月 19 日(星期三) | | |
| 08:30~09:00 | 報到準備 | 北一女中 FabLab 團隊 |

| | | |
|-------------|--|----------------------|
| | | 隊 |
| 09:00~12:00 | 智慧節能可程式控制 LED 燈手機擴音箱 1. 智慧節能可控制 LED 燈手機擴音箱設計及 2D 建模 2. 轉檔及雷射切割機設定、雷射切割 3. 組裝及修整 | 講師：陳崇文老師 助教：曹詠喬老師 |
| 12:00~13:00 | 午餐休息 | 北一女中 FabLab 團隊 |
| 13:00~14:00 | Arduino 應用實作課程 1. Arduino Nano 基本認識 2. Arduino 自動控制應用 3. mBlock 積木式軟體介紹 | 講師：曹詠喬老師 助教：陳崇文老師 |
| 14:00~16:00 | Arduino 溶入智慧節能可程式控制 LED 燈手機擴音箱 1. 相關電路焊接 2. 燈盒與控制電路組裝 3. mBlock 軟體實作及輸出 4. 成品功能測試及展示 | |
| 16:00 | 賦歸 | 北一女中 FabLab 團隊 |

- 研習報名請上臺北市教師在職研習網(<http://insc.tp.edu.tw/>)搜尋課程名稱。
- 限於經費，本工作坊不提供午餐，但可協助學員代訂便當，每份 80 元，將於每日早上統計數據後代訂。本研習活動請自備水杯。
- 本校位於中正區博愛特區，校地狹小並無額外停車空間，請參加研習老師搭乘大眾交通工具前來。搭乘捷運在台大醫院站、小南門站或西門站出站步行約需 10~20 分鐘。搭乘公車 5、18、235、236、251、241、245、270、630、656、706 在北一女站下車步行約 3~5 分鐘可達。
- 雖然國內新冠肺炎疫情趨緩，但仍請參與研習老師備妥口罩，本工作坊亦將於每日早上課程開始前進行體溫量測，並準備消毒用酒精，敬請參與課程老師體諒與配合。

四、聯絡人：

Fab Lab 綠工坊自造實驗室專案助理許鶴馨小姐，辦公室電話(02)23820484 轉 622。