**彰化縣科學教育─創客3D列印機組裝暨體驗推廣教師研習實施計畫**

1. 計畫緣由：

2016年是教育Maker（創客）年，為鼓勵全國學生動手做展現創意，教育部今年要全國師生當Maker，全部動起來，一起來培育未來關鍵的能力，培養現場教師應用與維護3D列印機的基本能力，建構老師能了解、搜尋、修改3D圖檔的能力，能夠做基礎的3D圖檔印前分析，能夠學習3D繪圖入門實務。並願意將3D設計與輸出導入實際教學與應用。

1. 目的：  
   藉由補助學校組裝3D印表機，使學校教師能有實體設備從事教學並能讓學生動手實作以達成以下目標。
2. 普及學校3D列印設備，推動3D列印應用融入課程與教學。
3. 推動師資培訓，提升教師教學專業與技能，以培育學生多元能力。
4. 激發學生創造能力，引發學生學習動機，促進學生學習成就感。
5. 結合課程、設備、教師專業及產學合作等面向，因應未來產業發展與就業市場需求，培育相關文創人才。
6. 主辦單位：彰化縣政府。
7. 承辦單位：聯興國小
8. 報名方式：

(一)公告補助計畫，接受各校提出補助申請(申請書如附件一)。

(二)根據各校申請書，擇優補助學校3D印表機組裝材料。

(三)公告錄取學校名單，由錄取學校教師派員報名研習並繳交領用單(如附件二)以領取器材。

(四)獲補助之學校於研習後必需於學校推動相關教學活動並上傳成果，且需參加縣府所辦理之相關比賽或成果發表活動。

1. 錄取名額：

總研習人數計中小學教師20名，補助12所學校組裝3D印表機材料，惟參與本縣資訊教室相關計畫學校優先錄取，未獲補助學校的教師可以自費購買組裝材料參加研習。

1. 研習地點：聯興國小。
2. 研習日期：105年6月24日、7月1日（星期五）兩天，詳見課程表（如附件三：研習時程表）。第一日之研習結束後，由研習人員帶回組裝好之列表機回學校進行試印及相關應用試探，將所遇到的問題於第二日研習時與講師探討並尋求解決之道。
3. 預期效益：

(一)豐富國中、小學科技領域課程內容，使學生樂於創造、勇於表現。

(二)強化學生運用資訊與自然與生活科技領域整合運用能力。

(三)鼓勵各校發展多元豐富的學校特色，讓學生學以致用，啟發學生多元智能。

(四)培養學生宏觀的國際視野，同時增進科學教育多元化、國際化及科技化。

1. 參與研習前請學員務必先觀看組裝教學影片(約2小時)，避免研習時進度落後。(影片來源待申請通過，報名研習時另以e-mail通知)全程參與研習之教師，核予12小時研習時數。
2. 經費來源：由本府補助講師鐘點費與必要雜支及補助學校之材料費（如附件：經費概算表），研習結束後可帶回3D列印機乙台；未獲補助學校之材料經費由學員自行購買材料套件(約8000元)，產品資訊可洽聯興國小教務主任陳主任04-7384340#203後自行購買。
3. 獎勵：

研習完成後，承辦學校相關人員依權責報請縣府辦理敘獎。

**彰化縣科學教育─創客3D列印機組裝暨體驗推廣教師研習實施計畫**

**補助3D列表機暨報名研習申請書**

附件一

一、申請資料：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本資料 | | | | | |
| 學校名稱 |  | | 校長姓名 | |  |
| 學校班級數 | ( )班 | | 學生人數 | | ( )人 |
| 研習人職稱 |  | | 研習人姓名 | |  |
| 研習人電話與信箱 | 電話：　　　　　　　　信箱： | | | | |
| 創客或資訊推動現況 | | | | | |
| 項目 | |  | | 說明 | |
| 是否為本縣資訊相關計畫(中心)承辦學校 | | □是 □否 | | 請說明承辦計畫(事項) | |
| 學校是否已有相關創客社團或課程？ | | □是 □否 | | 請說明目前的課程實施方式與內容。 | |
| 學校是否已有專屬創客教學教室？ | | □是 □否 | | 請說明目前之設置方式與設備。 | |
| 若未獲補助，是否願自費購買器材參加研習？ | | □是 □否 | |  | |
| 學校預定進行之應用課程簡述 | | □是 □否 | |  | |

＊獲補助之學校於研習後必需於學校推動相關教學活動並上傳成果，且需參加縣府所辦理之相關比賽或成果發表活動。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 承辦 | 主任 | 校長 |
|  |  |  |

**彰化縣科學教育─創客3D列印機組裝暨體驗推廣教師研習實施計畫**

附件二

**3D印表機及耗材領用單**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物品名稱 | 數量 | 單位 | 用途 |
| 3D印表機 Cr7 | 1 | 台 | 科學教育用教學 |
| PLA線材 | 1 | 捲 | 3D印表機列印耗材 |
| 領用學校 |  | 核發學校 | 聯興國小 |
| 領用學校校長 | 領用學校會計 | 領用學校領用人 | 核發學校核發人 |
|  |  |  |  |

日期：中華民國105年6月24日

**彰化縣科學教育─創客3D列印機組裝暨體驗推廣教師研習課程表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 研 習 日 期：6月24日(星期五) **3D列印機組裝**  附件三  參加研習者請自備尖嘴鉗、筆電 | | | | |
| 時 間 | | 課 程 名 稱 | 主持人 | |
| 08:30~08:40 | | 報到與領取手冊 | 聯興國小團隊 | |
| 08:40~09:00 | | 貴賓致詞 |  | |
| 9:00~10:00 | | 創客精神與3D印表機介紹 | (講師)蘇恆誠老師  (助教) 江昭漢老師 | |
| 10:00~11:00 | | Cr7 3D印表機 動手組裝與確認、指導 | (講師)蘇恆誠老師  (助教) 江昭漢老師 | |
| 11:00~11:10 | | 休 息 時 間 | | |
| 11:10~12:00 | | Cr7 3D印表機 機台功能確認與基本保養/調校 | (講師)蘇恆誠老師  (助教) 江昭漢老師 | |
| 12:10~13:10 | | 午 餐 時 間 | | |
| 13:10~14:40 | | Cr7 3D印表機噴頭的構造原理與維護 | (講師)蘇恆誠老師  (助教) 江昭漢老師 | |
| 14:40~15:10 | | 休 息 時 間 | | |
| 15:10~16:00 | | Cr7 3D印表機整體配線與Cura 3D列印軟體操作 | (講師)蘇恆誠老師  (助教) 江昭漢老師 | |
| 16:00~17:00 | | Cr7 3D印表機機台改裝指引 | (講師)蘇恆誠老師  (助教) 江昭漢老師 | |
| 研 習 日 期：7月1日(星期五) 基礎3D建模、基礎改件、支撐與印前分析 | | | | |
| 時 間 | | 課 程 名 稱 | | 主持人 |
| 08:30-09:00 | | 報到與領取手冊 | | 聯興國小團隊 |
| 9:00~10:00 | | 改件組裝 | | (講師) 江昭漢老師  (助教) 蘇恆誠老師 |
| 10:00~11:00 | | TinkerCAD教學 2D立體雙色名牌(123D Design) | | (講師) 江昭漢老師  (助教) 蘇恆誠老師 |
| 11:00~11:10 | | 休 息 時 間 | | |
| 11:10~12:00 | | TinkerCAD教學 2D立體雙色名牌 | | (講師) 江昭漢老師  (助教) 蘇恆誠老師 |
| 12:10~13:10 | | 午 餐 時 間 | | |
| 13:10~14:40 | | TinkerCAD教學  簡易立體物件 | (講師) 江昭漢老師  (助教) 蘇恆誠老師 | |
| 14:40~15:10 | | 休 息 時 間 | | |
| 15:10~16:00 | | MeshMixer樹狀支撐 | (講師) 江昭漢老師  (助教) 蘇恆誠老師 | |
| 16:00~17:00 | | FreeCAD入門 (Openscad) | (講師) 江昭漢老師  (助教) 蘇恆誠老師 | |
|  | | 會後研討 | | |

**彰化縣科學教育─創客3D列印機組裝暨體驗推廣教師研習實施計畫**

**3d印表機領用表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 承辦學校 | | 聯興國小 | |
| 日期 | 領用學校 | 領用人 | 物品名稱/規格/數量 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |
| 6/24 |  |  | 3D印表機 Cr7 一台 |