

高雄市自然與生活科技領域輔導團國中組提案

104 學年度南台灣自造者探究教學共備社群工作坊實施計畫

壹、緣起

高師大將於燕巢校區設置「中心基地」(FabLab-NKNU)，空間約 160 坪，結合科技學院各系所資源，規劃有傳統自造區、數位列印及雷射切割區、數位控制及電路區、系統成品組裝區、電腦繪圖教室、會議室和共同工作空間(co-working space)等，作為自造培訓、研發設計和提供自造機器設備使用的全功能基地。此外，第一年也將規劃於校本部市中心設置「交流基地」(Maker Space)，提供中小學教師、民眾一個創意交流空間，配置 3D 列印機、雷射切割機、傳統加工器具功學員使用，並具有創意交流及技術支援和問題研討的整合型交流服務中心。同時，規劃老師和工讀生及創客志工，負責管理機器設備。提供中小學種子教師及學生可就近且便利地使用自造設備，延續及深化學員的自造技術，將自造教育朝生活化及在地化推廣。

本計畫除了成立自造者基地外，也規畫成立設備圖書館，設備圖書館的概念是由中心基地購買大量 3D 列印機及機器人數位控制等 DIY 零組件，透過密集營隊及常態工作坊的課程教學，協助種子教師組裝 3D 印表機及機器人設計製作，種子教師可將組裝好的機器設備借回種子教師所屬學校，即可立即推廣自造教育，之後中心基地將持續與種子教師互動。種子教師借用中心基地設備圖書館的數位自造設備回服務的中小學使用期間，本中心基地與種子教師須簽署借用合約，規範設備借用期間，須成立種子基地及開發中小學生培訓教材，並須開設正規課程或社團，作為種子教師培訓及設備借用的預期成果。

高雄市國教輔導將與高師大自造者基地、高雄市科技與工程教育學會、瑞祥高中合作舉辦南台灣自造者探究教學共備社群工作坊，培育種子教師規劃及開發中小學生自造教育培訓的教材，協助規劃種子基地空間及設備。並協助種子教師撰寫計劃向所屬縣市政府教育局或國教署申請經費購買數位自造設備成立種子基地，推動生活科技領域課程轉型至資訊及數位自造整合的探究教學課程。

貳、計畫目標

- 一、科技帶動創意，科技普及化，降低人們動手完成製作成品的困難度，將能引發更大量的創意被實現，積極促成社會設計與創新。
- 二、配合教育部督促學校落實規畫與實踐課程與教學計畫，並強化教師共同備課機制。
- 三、針對本領域教學單元，設計探究教學教案，培養學生動手「做」的能力、使「用」科技產品的能力、及設計與批判科技之「想」的能力，增加學生學習成效。
- 四、鼓勵教師利用探究教學方式，引起學生主動探索學習，活化教學。
- 五、廣續 104 年研發之探究教學教材行動研究，以同時兼顧有效教學暨多元評量向度並據以進行推廣。
- 六、本計劃旨在藉由高雄市自然與生活科技領域教師共同備課，研討自然與生活科技科

教材、科學(技)教具以及能有效促進學生學習的教學方法，以期互相觀摩而精進彼此的教學知能。

- 參、主辦單位：教育部國教署中央課程與教學輔導團自然與生活科技領域。
- 肆、承辦單位：高雄市政府教育局國民教育輔導團自然與生活科技領域輔小組
- 伍、協辦單位：高雄市政府教育局國民教育輔導團自然與生活科技領域輔小組、國立高雄師範大學科技學院、國立高雄第一科技大學創夢工廠、高雄市科技與工程教育學會
- 陸、參加對象：南台灣自然與生活科技領域對自造者探究教學有興趣的教師
- 柒、實施方式：
 - 一、活動日期及課程表：計 6 場次(如課程表)
 - 二、活動地點：高雄市政府教育局國民教育輔導團、國立高雄第一科技大學創夢工場、國立高雄師範大學科技學院
 - 三、參加人員與人數：南台灣(嘉義縣市、台南市、高雄市、屏東縣、台東縣)對自造者教育有興趣的老師，約 80 名。
 - 四、報名方式：請於各工作坊報名期程前逕至全國教師在職進修資訊網報名。
網址：<http://inservice.edu.tw/>。
 - 五、研習時數：
 - 1.依出席情形覈實核發研習時數。
 - 2.凡參加於假日舉辦研習之學員，得依本團所核發的研習時數，於日後參加研習人員得於六個月內擇日申請等額的補休時數。
- 捌、課程表：

項次	日期、時間	性質	內容、名稱	地點	備註
1	2015. 12. 5(六) 13:30~16:30	工作坊	自造者探究教學及 FabLab nknu 及 maker space 簡介	高師大和平校區	經費來源由高師大自造者基地支應(核發研習時數 3 小時) 研習代碼：1893296
2	2016. 1. 09(六) 09:00~12:00	工作坊	創夢工場 創意設計	高雄第一科技大學創夢工場	經費來源由本計畫支應 4900 元(核發研習時數 3 小時) 研習代碼：1905642
3	2016. 1. 25-29	工作坊	3DP 組裝，雷射切割、CNC、機具操作，CAD/CAM/CAE，Arduino	高師大自造者基地	與高師大自造基地在寒假合辦五天的工作坊(經費來源由高師大自造者基地支應，依選修的工作

					坊課程核發時數) 研習代碼：1905642
4	2016. 3. 12(六) 09:00~12:00	工作坊	數位製造工程設計	高師大自造者基地	經費來源由本計畫支應 2450 元(核發研習時數 3 小時) 研習代碼：1905686
5	2016. 4. 09(六) 09:00~12:00	工作坊	機器人機電整合	高師大自造者基地	經費來源由本計畫支應 2450 元(核發研習時數 3 小時) 研習代碼：1905688
6	2016. 5. 07(六) 09:00~12:00	工作坊	南台灣自造者探究 教學共備社群成果 發表	高雄市 國教輔導團	讓每位學員發表 5 分鐘 自造者探究教學成果 經費來源由本計畫支應 200 元(核發研習時數 3 小 時) 研習代碼：1905689

玖、 經費概算：104 學年度教育部國教署中央課程與教學輔導組－自然與生活科技學習領域「合作提案實施計畫」補助款專款支應。

壹拾、 預期成效：

- 一、共同備課可提供自然與生活科技領域教師瞭解以學習者為中心的備課模式與多元性的教學方式，並能嘗試實際運用在課堂上。
- 二、透過教師專業對話與討論，擬定科學課程設計與教材教法之運用，並將成果分享給其他老師。
- 三、教師共同參與備課，返校後仍可交流分享共備心得，成為彼此精進自然科教學的夥伴。