

“吖？有 ‘A’ 的 STEM！”

跨學科種籽教師工作營

吖？有 ‘A’ 的 STEM！

我們的 STEM，可以很 ‘Art’。

我們的 STEM，可以很 ‘Adventure’。

我們是 - FBI LAB。

FBI LAB 目前位於國立清華大學科技藝術研究中心，已有 20 多年科技藝術跨域整合積累，也深刻體會跨學科與動手做需從小開始。因此，我們倡導【有 ‘A’ 的 STEM】教育，從小開始的跨學科創意教育。

過去我們執行「SASFAB 創客聯盟計畫」已推動三次「STEAM Making 創新教育種籽教師研習營」，獲得各校教師們的支持與肯定，奠定了我們在跨學科教育的根基。今年，我們繼續以「有 A 的 STEM」為核心理念，並以 STEAM123 為引導教學方法，於 2019 年 12 月 20 日、21 日在國立清華大學教育館 115 教室舉辦「吖？有 A 的 STEM！」跨學科種籽教師工作營。這次工作營有新設計的課程單元，包含教材、教具、教案、教法相關設計，增加了更多變化與創意。

我們開創「STEAM123」引導式學習：

1. 做個好奇搗蛋愛動手做的 Tinker
2. 做個探索跨學科原理的 Explorer
3. 做個獨一無二創意轉化的 Maker

亦即藉由動手玩 (Tinker)，並對科學與藝術做探索 (Explorer)，最後讓每個人做出獨一無二的創意 (Maker)。啟發教師如何扮演一個好的「引導者」角色，帶領學生從玩耍、發現、探索、思考、創造，並激發學生無窮的潛能，是本次工作營的核心目標。

我們希望喜歡數理的孩子，也能欣賞美，有美的 sense，能創造美。

我們希望喜歡藝術的孩子，也能懂科學，有科學的知識，能做跨學科藝術。

我們希望孩子從動手做，得到快樂 (Fun)；不管做出的東西好壞或美醜，但就是獨一無二 (Difference)。

跨學科(STEAM)、動手做(Making)，這是跨學科教育運動，也是文化深耕運動，更是生活運動。

一、工作營時間與場地

1. 主辦單位：國立清華大學科技藝術研究中心 FBI LAB
2. 指導單位：教育部
3. 課程時間：2020年1月17、18日
4. 上課地點：清華大學教育館115教室（地址：新竹市光復路二段101號）
5. 課程對象：台灣小學教師
6. 課程人數：40名
7. 課程費用：\$6,000元（課程可獲得「“橢圓”兩點也瘋狂」、「衝浪漂浮艇」、「黃金角動態雕塑」、「磁陀螺跳探戈」、「微觀影像文創品」...等教具。）
8. 「有A的STEM」FB粉專：<https://www.facebook.com/steam123.cc>
或搜尋 #有A的STEM 粉絲專頁（※請加入本FB粉絲專頁，以取得最新訊息）
9. 報名時間：2019年12月1日～2020年1月16日止
10. 報名網址：<https://forms.gle/rmNHTnSSVBk6TWtz7>
（※報名人數若超過，本單位將進行篩選）
11. 工作營完成：將授予結業證書

二、工作營講師介紹：

1. 許素朱(小牛) 教授
FBI Lab主持人、國立清華大學藝術學院院長暨科技藝術研究中心主任，二十多年來深耕科技藝術跨學科研究與教育，長年帶動台灣科技藝術，是台灣科技與藝術結合的重要推手與紅娘。深感跨學科教育需從小紮根，近期致力推動跨學科創意教育，首創「有A的STEM」教育理念紮根於K12創新教育。
2. 劉士達(Kenneth) 老師
FBI Lab資深探員、清華大學科技藝術研究中心科技創新應用組長、藝術學院科技藝術跨域學士班講師，台灣Arduino.TW創辦人，在互動科技、電子互動藝術、互動裝置藝術與物聯網系統整合有10年以上的經驗。過去從事科技藝術的實務經驗相當豐富，現致力於科技藝術跨域研發往下扎根，讓藝術結合科技的創新應用也能很親民。
3. 張雅婷 (Zoe) 老師
FBI Lab資深探員與K12創新教育研發工程師，專長互動科技、互動設計與互動程式設計以及數位自造，曾在江蘇省蘇州市太倉市推動STEAM創客教育，舉行多次工作坊，在K12創新教育具有多年豐富研發經驗。目前負責清華大學科技藝術研究中心STEAM教具研發與教學。

三、工作營課程內容

※課程內容與細節，請留意我們的FB粉專。

第一天			
時間	課程內容	講師	教學重點
09:30~ 10:40	① 「當科普遇到藝術」專題講演	許素朱	「科普+藝術」概念介紹 互動科學藝術案例介紹
10:50~ 12:00	② 你的美朋友	蔡奇宏 何勇威	教育部美感教育平台介紹與體驗
中午			
13:30~ 15:00	③ 橢圓兩點也瘋狂	許素朱 張雅婷	E, M：探討橢圓的奧妙與兩點瘋狂，引導對數學的探索與學習
15:20~ 17:00	④ 手機顯微鏡 DIY 組裝 微觀世界探索	許素朱 張雅婷	E, S：“手機顯微鏡”DIY組裝·微世界觀察 (※接續第二天微觀影像創意設計)
第二天			
時間	課程內容	講師	備註說明
09:30~ 10:40	⑤ 衝浪漂浮艇	許素朱 張雅婷	S：探討水的表面張力創意演繹
10:50~ 12:00	⑥ 磁陀螺跳探戈	許素朱 蔡宜瑾	S：探討磁力與創意律動
中午			
13:30~ 15:00	⑦ 黃金角動態雕塑	許素朱 張雅婷	E, M：運用數學黃金角做創客創意
15:20~ 17:00	⑧ 微觀影像創意設計	許素朱 劉士達	T, E：微觀影像文創轉化

〈橢圓兩點也瘋狂〉 互動裝置示意圖



〈黃金角動態雕塑〉 互動裝置示意圖

