

# 台南市光華高級中學教師參加校外各項研習會心得報告

報告人：吳南南、黃旭晴

會議名稱	109年推動教師專業知能成長研習：【領綱素養】【藝術與科學—Tinkering、Steam】塗鴉機與彈珠機跨域增能實務工作坊	主辦單位	教育部普高課程藝術生活學科中心、臺北市普通高中課程與教學發展工作圈藝術領域平臺、國立臺灣科學教育館		
日期	109.6.9	承辦單位		地點	國立臺灣科學教育館

## 一、會議目的：

- (一)為推廣藝術生活科新課程綱要，協助教師順利銜接新課綱內涵。
- (二)為強化教師因應新課綱之專業知能，提昇教師教學成效。

## 二、研習內容：

### (一)說明研習重點

1. 新課綱精神
2. 跨域學習及雙向交流
3. 教學策略與學習方法

### (二)[素養導向]Tinkering 藝術與科學—遊浸式學習塗鴉機分組實作與博物館課程設計

\*配合測試使用Tinkering APP 手機板

### (三)[素養導向]Tinkering 藝術與科學—遊浸式學習彈珠機分組實作與博物館課程設計

\*配合測試使用Tinkering APP ipad板

## 三、講師：

科教館跨域策展 小組團隊(分組) 林怡萱、楊孟倫(高淑惠、陳美璇 協助APP試用)

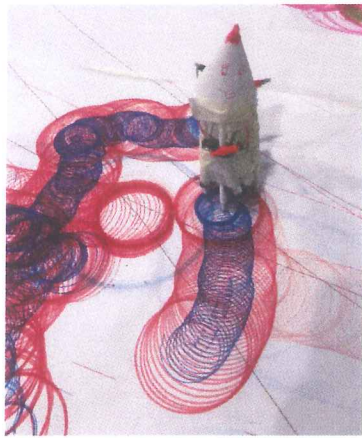
## 四、感想：

### 南南心得

這個研習是一個跨域的課程，為藝術與科學及科技的增能研習，課程內容還是在動手實作，符合生活科技的精神—做、用、想。

第一節課先由科教館介紹他們在科教館有的活動與展覽，也提到今天的活動其實是比較偏工程設計，而我們在設計教案時要將科學及藝術融合在一起，設計教學活動要考慮環境材料的準備等。

第二節課就是塗鴉機，可以學習這樣的上課模式，先用一些範例給我們看，然後提供很多材料，大部份是回收再利用的東西，並提供馬達電池，自行取用作出一台自動塗鴉機，限定時間完成並分享，老師做回饋。而科教館也有 APP 可以與課程結合，學生可以直接在此 APP 上拍照紀錄檢討做成學習歷程並上傳或下載(圖二)，很方便可以看到不同的創意，這個課程可以學習。我的作品如(圖一)，當天旭晴老師也參加，提供了一些建議及作法，完成品雖然很簡單，但沒想到畫出來的圖還蠻美的。



(圖二)南南的塗鴉機作品

大家一起看彼此的作品並分享，老師作引導

<p>(圖一)</p>				
<p>科教館 APP</p>	<p>註冊後進入的畫面</p>	<p>選項</p>	<p>先拍照</p>	<p>用照片說故事並記錄</p>
<p>可畫出設計圖，或作重點記錄</p>	<p>這幾頁可以作回饋分享，檔案可上傳也可下載成學習歷程</p>			

下午的課程是彈珠機，兩人一組，也是先給範例，然後自行取用不同材料，限時做完再為自己作品取名並分享，我們這組秉持『先求有求好』的精神，先能用再美化，所以我們的設計很簡單。做一半時老師先讓我們去觀摩別人的，可能有可以學習的做法，然後再進行改進。分享時看到不少老師的創意，但這個課程比較不適合給學生操作，因為沒有那麼大的空間可以進行。

整個研習有不少的收穫，可以在未來的課程進行，設計不僅要能用還要有美感。

### 旭晴心得

英文 Tinker 既是動詞也是名詞，名詞是修補匠、什麼都會幹一手的人，動詞的意思就是修補，麻省理工的教授—著名數學家、電腦科學家、教育家 Seymour Papert 指出，孩子是通過做可以看見的手工、模型來構建知識，理解世界的。老師的職責是為學生的創新創造條件而不是提供準備好了的知識。

於是，科教館準備了一些在垃圾回收桶內的東西，再給我們馬達(一般馬達及 TT 馬達)、雷切輪胎(可用可不用)、乾電池電池盒(含電池)、彩色筆、膠帶，要我們每人做一台自動塗鴉機。

教我們做的過程很簡單，就是放了幾個他們先做好的自動塗鴉機給我們看，非常符合 Tinker 的概念，因為事實上這幾台塗鴉機是由不同的模組所組成，引導的人也不會跟你說，只叫你看，你就是自己觀察自己想，然後自己做，一個小時內完成，做完以後全部的學員到一張超大白紙上用剛做好的自動塗鴉機作畫，然後每個人介紹自己的作品。課程就到這裡結束，事實上如果引入學校的課程，我覺得可以更深入。比如聽完大家的介紹與設計概念後，同學一定會有新的想法開展，請同學再做一個，並以設計思考的方式設計，最後再進行發表。一魚兩吃，又可以得到最佳作品。

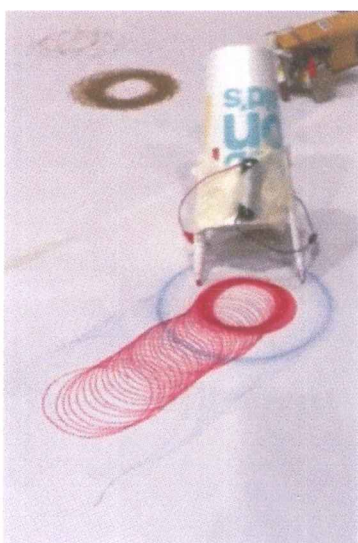
第二個課程我就比較興趣缺缺了，因為它就不太適合運用到學校課程上，僅適合戶外教育時去玩，而且還不能太大團。

我和南南主任的作品叫「伽利略之機會與命運」，反正就是一直組一個彈珠台，大概就用了慣性和亂數的概念，所以就這樣取名。做好後就發表。

這個課程，如果套在學生身上，我覺得可以學到合作與傾聽，還有表達。對於一大塊木板組成彈珠台，我和南南主任心裡都有很多想法，經過爭執、接納的過程激盪出很多新的想法，這個平常很少有機會這樣，因為平常就是接納比較多要不就是爭執比較多(就個性吧)。

由於前後兩個課程是由不同講師上課，其實很明顯看出，講師在帶學員發表的功力還是有差的，如何讓學生講出心中所有的想法，並給出完美註解，功力要很深厚呀。而且聽完發表以後，如果學生心裡會想說，要改進目前的作品讓它更完美，那就是一次超棒的發表了。

素養導向說，新課綱不要只給知識，老師要引導，謝謝科教館給了我們一次最佳的範例。



旭晴的塗鴉機作品



我們合力完成的彈珠機

科(學程)主任:

教務主任:

劉銀源

校長:

光華高中張淑娟