

臺北市關渡國民中學

107 學年度科技教育教師研習

一、依據：依北市石中自字第 1086001883 號及北市教資字第 1083015400 號函辦理。

二、目的：

- (一)、宣達各項資訊融入之規劃及方案。
- (二)、持續加強本校教師資訊素養及資訊應用能力。
- (三)、配合本校辦理資訊融入及彈性課程，促使教學朝向適性化、多元化及雲端化發展。
- (四)、協助增進教師資訊融入教學應用能力，落實教學場域之具體應用。

三、主辦單位：臺北市立關渡國民中學。

四、參加對象：本市教師。

五、研習日期及場次：

日期	課程名稱	講師	時間	地點
5/13 (一)	機器人與程式大閱兵	俞新科技執行長 周文祺博士	09:30~12:30	3 樓電腦教室
5/20 (一)	無人飛行器與空拍美學	俞新科技執行長 周文祺博士	09:30~12:30	3 樓電腦教室
5/21 (二)	3D 列印科學動手玩—特色 造型印章製作	俞新科技執行長 周文祺博士	13:30~16:30	3 樓電腦教室
5/27 (一)	AR 擴增實境與 VR 虛擬實境	俞新科技執行長 周文祺博士	09:30~12:30	3 樓電腦教室
6/04 (二)	3D 列印科學動手玩 打造竹蜻蜓	俞新科技執行長 周文祺博士	13:30~16:30	3 樓電腦教室

六、課程內容

5/13(一)【機器人與程式大閱兵】
快速體驗各種不同的機器人、控制板、以及程式設計的各種實作效果，幫助同學建立對於機器人教育上更廣泛全面的知識 與創造思考，避免侷限於某一種機器人產品的創作上。包括有：mBot 機器人(Arduino 控制板)、神經元電子實驗套件、UBTech Alpha 16 軸機器人、鋼鐵人 AR 機器人、積木式組裝可程式機器人、Sphero 球型機器人、micro:bit 控制板、Blockly(Scratch)程式設計、 Javascript(淺談，激勵學生用)、Python(淺談，激勵學生用)、mBlock AI 程 式設計等。
5/20(一)【無人飛行器與空拍美學】
在同學已經具備機器人的基礎之後，學習無人 飛行器是非常適合的。課程中將學習到飛行器原理、無人機法規、無人機 的種類、編隊飛行(群飛)、戶外飛行與空拍攝影錄影操作。課程中會準備有遙控飛機型、練習飛機、可程式教育用型、可編隊飛行 型、以及精準定位的專業戶外機種。無人飛行器基本上即是一種會飛的機 器人，因此同學將體驗到各種感測器與飛行控制系統結合的奧妙，並了解 今年 7 月即將實施的無人機法規內容，藉由編隊飛行的示範學習到現今最火紅的先進無人機燈光秀表演是如何整合機隊運用電腦程式設計

達到精準 控制的目標，最後在戶外操作精準定位的專業無人機中，深入了解 GPS 定位的重要性以及空拍攝影技巧的美學運用。

5/21(二)【3D 列印科學動手玩—特色造型印章製作】

本系列課程的第二堂 3D 列印 課程，這堂課的目標是在課程中進行 3D 設計並進行 3D 列印與成品製 作，動手操作各式手工具以完成專屬於自己的印章。這是一堂完整實現 3D 列印創意自造過程的課程。課程中將介紹拓印與模具的原理，同時學習到什麼是 SVG 圖檔，如何搜 尋自己喜歡的 SVG 圖，並將之轉換成 3D 列印的印章設計圖。同學將使用 TinkerCAD 線上軟體操作，繪製出獨一無二的專屬印章並且獨立操作 3D 列印機送印製 作。製作完成的同學將進行後續手工具修整、砂紙打磨、以 及壓克力膠黏合的動作，最後 同學們互相蓋印章留下非常有成就感的紀 念。課程中因時間有限而無法完整製作完的 同學，我們將在課後為他們印 製，並在最後一堂課中發給他們。

5/27(一)【AR 擴增實境與 VR 虛擬實境】

清楚了解什麼是 AR、VR 與 MR，學習 AR/VR/MR 這些虛實整合的科技對我們生活逐漸 產生的影響，並了解未來 它們發展的引響力與重要性，激勵學生未來也能善用所學創造 AR/VR/MR 的程式與內容，發展具有國際競爭力的作品。課程中首先將介紹虛擬實境、擴增 實境與混合實境的原理知識，建立相關 基礎知識。接著實際體驗如何以 iPad 創作自己的 AR 內容，並戴上最先進的 Epson AR 眼鏡與 VR 飛行眼鏡來觀測星空、操作無人機以及 手勢辨識 等應用。除此之外，課程還安排了讓同學戴上最先進的一體式 vive Focus 六自 由度 VR 頭盔，體驗瞬間移動到埃及探索金字塔的沉浸式感受。VR 內容創作部分，課程將 使用 360 攝影機拍攝現場畫面透過最普及的 Google Cardboard VR 眼鏡來親臨現場主動 探索每個角落，並運用 app 來創作校園 VR 導覽的內容等。

6/04(二)【3D 列印科學動手玩—打造竹蜻蜓】

這是本系列課程的第一堂 3D 列印課 程，目標在引導同學認識 3D 列印，並藉由 3D 繪圖與列印機實際操作與 生活相關的科學小道具來產生對 3D 列印創意自造的興趣與成 就感。由於課程時間充足，因此將會一併提到能快速進行 3D 創作的 3D 筆以及能複 製立 體物件的 3D 掃描器。課程中將學習使用 TinkerCAD 線上軟體進行 3D 繪圖操作，首先一 同操作 3D 列印機觀察積層堆疊立體物件的製造過程，接著在 TinkerCAD 中進行 竹蜻蜓 的繪圖設計並學習飛行器的科學原理，在竹蜻蜓列印出來後每位同 學開始組裝，然後一起 到操場比比看誰的竹蜻蜓飛得又快又高。

七、參與研習之教師請於研習三日前至臺北市教師在職研習網

(<https://insec.tp.edu.tw/index/DefBod.aspx>)完成研習報名。

八、全程參與者核發研習時數 3 小時。

九、經費來源：「臺北市 108 年科技教育教學與學習及探索活動」。

十、交通資訊：

(一)、關渡國中地址：臺北市北投區關渡里知行路 212 號。

(二)、交通路線：

1、公車：223, 302 關渡國中站下車後前行約 50 公尺的左側即為本校。

2、捷運：新店淡水線關渡站車後往關渡宮方向前行約 5~10 分鐘可抵本校。

3、開車：大度路底(不要經由斜坡上陸橋)走慢車道，在陸橋下涵洞紅綠燈處左轉後、 關渡宮方向前行約 2~3 分鐘可抵本校。本校車位有限，恕不提供車位，請 老師盡量搭乘大眾交通工具抵達本校。