

創客教育在學校面的推動～以新北市福營國中推動 案例作為分享

方俊為

新北市立福營國中資訊組長

Facebook – 橘子老師 3d 粉絲專頁

壹、前言

筆者服務的學校新北市立福營國中於兩年前獲得新北市政府教育局計畫成為新北市創客社群學校的一員，本校推動創客教育已進入第三年計畫，以下針對筆者在本校推動創客教育之經驗分享。

貳、本文

創客這個名詞在近兩年來正夯，在英文的意思是 **Maker**，以中文來講是一種概念，由發想到動手實作，透過學習到的技術與應用相關的器具將個人創意體現的行動。這兩年來，不論是民間或是教育界無不吹起一波波創客熱潮。在民間陸續成立的各 **Make Zone**，**FabLab** 體驗中心如高雄的 **MZone** 大港自造中心、**Fablab Taipei** 等，而教育部也極力推動在各縣市成立自造者中心，104 年訂定「推動創新自造教育計畫」，全力推動創新自造教育，以培養學生具備獨立思考、動手實作、創新創意與解決問題等能力。(引用教育部新聞稿)

創客教育在原本學校課程中相關性最大的不外乎是生活科技課、電腦課、家政課及美術課，而相關數理知識也是相當重要的基礎，因此本校生活科技教師及電腦任課教師理所當然成為課程推動種子，此外在因應

課綱後的科技領域(生活科技與資訊科技)的調整，在生活科技與電腦課的課程設計上，本校在教研會課程討論上就以兩個科目的結合為設計重點，規劃在生活科技課程產出的作品可以在資訊課程中再透過這兩年來熱門的開放硬體程式教育將作品再做創意的展現。例如，創意聖誕樹音樂盒，由生活科技木工課程學生完成聖誕樹及木盒，在資訊課程中透過 **Arduino** 程式設計，加上 **LED** 及壓電片喇叭將音樂寫入，就可以完成一個聲光效果十足的創意音樂盒。另外，創意互動彈珠台也是透過手作彈珠台配合 **Arduino** 及 **Scratch** 程式設計完成一個的創意作品。



圖 1 創意聖誕樹音樂盒作品



圖 2 創意 SCRATCH 彈珠台作品

在資訊課程的設計上除了以往的 Scratch 程式教育，在這兩年 Arduino 等相關開放硬體大行其道的風潮下，本校也跟上資訊科技腳步，由原本的程式教育只是電腦上 Scratch 軟體的操作，導入到硬體的實作體驗，透過各式感應器及聲光元件的控制讓資訊課程的程式設計達到真實互動的效果，如呼吸燈實作、音樂作曲家、8X8 LED 矩陣動畫設計，實作互動遊戲划船競賽等等，都讓原本枯燥的程式設計課程變得十分有趣。

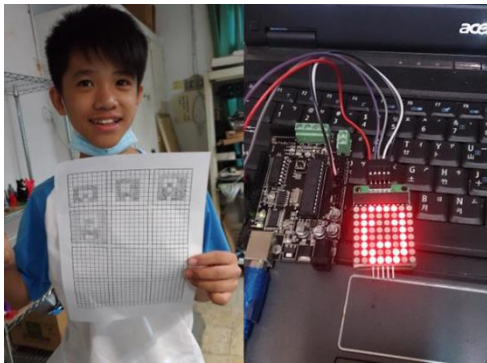


圖 3 8X8 LED 矩陣動畫製作

這幾年 3D 列印在工業 4.0 的趨勢下越來越普及價格也越來越親民，在學校教育上 3D 列印是不錯的成型技術，也是在教學應用上得力的助手，舉凡創意教學零件，教學研究的物件成型，文創商品設計，科學展覽專案實作等等都是不錯的應用。在資訊課程的設計上原本就有繪圖軟體課程的操作，而在有了 3D 列印機後，我們將原本繪圖軟體操作調整成 3D 建模的課程，藉由 3D 列印機將學生在電腦上的設計實品化產出，如名牌設計、尼龍書籤設計及染色，機器人設計等等，這些課程也都可以依照 108 課綱的設計，讓學生學習運算思維、演算法的相關概念。



圖 4 尼龍創意染色書籤設計

創客教育除了課程的設計外，師資是相當重要的一環，教學的主體是學生，而校內也要有相對的師資來進行這些課程，然而對於這些日新月異的技術與機具，老師則必續不斷學習與進修才有辦法在課堂上教學實作。本校在兩年前開始推動客教育，除了生活科技教師，電腦課教師，還有就是校內原本就對於動手實作相當有興趣的老師都是群組成員，有主任、有數理老師，有美術老師。

創客教育的推動上除了學校老師在課程的努力外，在上級單位的支持也是相當重要，硬體上支援經費採購各式實作機具都是課程進行的得力助手，而對於創新技術與知識的學習則是教師必須在課程進行前就要學習的功課了，軟體上辦理各種研習課程提升一線老師課程所需知識及技能也是不可或缺。網路上的相關資源是個寶庫，尤其社群網路上有很多其他教師分享的教材與教案，實作經驗等都是不錯的選擇。除了課程設計外，教師本身擁有手作 DIY 的興趣與創意的發想也是創客教育能夠持續推動下去的要素之一。創客精神之一就是分享，透過校際交流的交流、透過網路社群的分享都讓創客教育在這兩年來不斷的擴展開來了。



圖 5 教師創意作品

參、結語

創客教育在學校裡要能成功的推動，除了經費的挹注、領域課程結合的設計最重要的是教師持續的學習與創新，才能開發各式課程落實在一線的教學上。

參考文獻

- 教育部新聞稿(2016) -推動自造教育策略聯盟簽約與自造者基地揭牌啟用儀式

https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=0C1A81261C425F1D