

教育部 106 年度中小學科學教育計畫專案

期中報告大綱

計畫編號：50

計畫名稱：小創客 MAKER 大未來

主 持 人：鄭宏吏

執行單位：臺中市富春國民小學

壹、計畫內容及目的：

(一) 計畫背景

新課程綱中提到國際上先進國家的科技強調科學、科技、工程與數學（Science, Technology, Engineering, Mathematics, 簡稱 STEM）的科際整合教育。本計劃規劃活動課程，希望能統整現有各領域目，在生冷的科技學習中特別融入藝術人文統，達到推行科學、科技、工程、藝術美感設計和數學概念 STEAM 實作活動。

相信只要我們踏實的推動，從生活科技教學做起，對中小學生的創新實作能力與潛力的提升，一定能有可觀的效果。每一個孩子都可能是影響台灣未來的一個機會， 建構一個鼓勵開放學習的自造者環境，才可能讓源源不絕的創意成為驅動未來競爭力的核心力量。

(二) 計畫目的

1. 延續去年計畫核心目的，我們著重學生的創造力、實作能力、問題解決能力、加工程序的規畫能力、愛物惜物的經濟效益的觀念、堅持到底才能完成作品的毅力、整理工作環境的負責精神之外，我們更重視學生們對工作環境、工具使用、資訊倫理及資訊安全等。
2. 運算思維融入數位自造，啟發學生 Maker 自造精神、自己解決問題，開啟真學習。
3. 讓學生能體認 Maker 自造時代運用開放原始碼（Open Source）培養學生資源共享新觀念。
4. 學生能珍惜資源、落實資源再利用，養成愛物惜物永續生活的態度。
5. 培養學生動手追求真相的科學精神，進而創意思考運用自造 Maker 人類生活。

貳、課程探究及活動期程：

(一) 成立 Maker 自造基地，為落實推廣自造教育，以長期推動計劃，特別選定一間標準教室，進行教學空間規劃。其中包含 3D 建模列印區、小組工作區、競賽體驗區、電腦設計繪圖區、基礎木工區、作品展示區及周邊相關教學看板。

(二) 課程規劃：

1. 資訊科技：結合校內資訊教師協同設計、共同備課，研發運算思維資訊科技課程。Scratch 程式設計、Mblock 程式控制機電整合、123D Design 3D 立體繪圖設計、Coogole 線上心智圖、雲端資訊運用、Hour Of Code 線上程式體驗等
2. 生活科技：結合校內有興趣教師協同設計、共同備課，研發 MAKER 動手做科技課程。基礎 3D 列印鑰匙圈、進階 3D 列印改良竹筷槍、3D 列印仿生拍翼飛行器、科學木工乒乓球槍、基礎電學手搖發電手電筒、空氣科學氣功滑翔機、進階電動自由飛機、Arduino 智能履帶機器、Arduino 遙控萬向輪車、科學指尖陀螺

(三) 教學對象：國民中小學生、教師及志工或有興趣之家長

(四) 學習活動場次規劃

1. 辦理國中小教師 MAKER 科技實作研習

對象：中部地區國中小教師(優先)、志工及有興趣的家長。

時間：學期中週六、日及寒假三天(18 小時)課程

人數：共計二場次，每場次 30 人，共計 60 位名額

2. 辦理國中小學生 MAKER 實作科技營

對象：國中小學生及有興趣的家長。

時間：寒假三天(18 小時)課程

人數：共計二場次，每場次 30 人，共計 60 位名額

3. 辦理學年期間高年級學生資訊科技運算思維教育課程、生活科技自造教育課程

對象：國小五、六年級學生。

時間：全學年，運用每週 1 節資訊課程及 1 節彈性課程正課時間辦理，共計 80 節

人數：100 位學生

4. 辦理全校學生體驗 Maker 自造互動闖關活動

對象：幼兒園、國小 1 至 6 年級學生。

時間：運用彈性課程正課時間辦理

人數：350 位學生

活動方式：設立 10 個學生動手參與的操作、實驗、運思、擲準及競速等關卡，讓全校學生體驗 Maker 自造互動活動。

參、目前完成進度及成果：

1. 1060913 至臺中市公明國小教師研習分享飛行 MAKER 課程 25 位
2. 1060914 福陽國小校長教師參訪本校 MAKER 教室 6 位
3. 1060916 至彰化舊館國小分享飛行 MAKER 課程風的力量 30 位
4. 1060916、27 至彰師大 分享 Brain Go 科技智能車 25 位
5. 1060928 親子天下國際教育年會教師工作坊分享 MAKER 自造課程 40 位
6. 1061002 古典音樂電台到校採訪本校 MAKER 特色課程
7. 1061011 富春教師研習-手搖發電機(1) 自由軟體 3D 建模 30 位
8. 1061012-1061113 學生手搖發電機 25 位
9. 1061016 六年級綜合活動氣功飛機 25 位
10. 1061018 公明國小橡皮筋動力飛機 30 位
11. 1061027 教育部教師訪問團隊-電動自由飛 20 位
12. 1061030 二年級綜合活動竹蜻蜓 45 位
13. 1061127 四軸機教學 10 位
14. 1061127 新一代兒童週報到校採訪自造教育
15. 1061129 富春教師研習 手搖發電機完成 30 位
16. 1061211 六年級 Brang GO 智能車 25 位
17. 1061215 三年級翻轉小花燈 42 位
18. 1061215 四年級自造天然護膚乳 45 位
19. 1061217 清華大學教育學院(竹師)師培中心學生空氣科學研習 30 位
20. Scratch 程式設計課程 50 位學生
21. Mblock 程式設計機電整合課程 40 位學生、60 位教師
22. 全校 1~6 年級學生飛行手作空氣科學縱貫課程
23. 創客自造教育課程心智圖記錄 160 份

肆、預定未來進度及效益

(一) 未來進度

1. 寒假完成辦理國中小教師研習，研習人數 60 位。
2. 寒假完成辦理國中小學生實作及競活動，活動人數 60 位。
3. 下學期完成辦理全學年的學生綜合課程，上課人數 100 位。
4. 下學期完成辦理全校 1~6 年級學生闖關體驗自動控制互動活動，參加人數 350 位。

(二) 提升教師教學的效益

1. 參加研習之教師為種子教師。
2. 種子教師返校進行小小 Maker 自造推廣活動，鼓勵更多的學生們以實作取代聽講。
3. 受益學生倍增，促進培養動手、創新及解決問題議題的探究及重視

伍、相關照片



學生學習焊接馬達電線



MAKER 無動力飛行課程



三年級創意翻轉 LED 小花燈



3D 列印改良竹槍



MAKER 自造 PIZZA 窯烤



手搖發電 LED 手電筒 DIY



二年級 MAKER 吸管竹蜻蜓



三年級創意翻轉 LED 小花燈