

教育部 106 年度中小學科學教育計畫專案

期末報告大綱

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

12 年國民基本教育全面實施，藉由探索體驗式活動，社群串聯分享，跨越專業分野共同創作，激發孩子的創造力與夢想的實踐力，培養學生以科學精神方法解決問題的能力，希望以 STEAM(Science、Technology、Engineering、Arts、Mathematics) 為核心，結合自造教育(Maker)精神，結合領域學習，培養動手、創新及解決問題的能力，以達到科技自造、藝術文創、問題解決的生活美學實踐力。

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) 完善 Maker 自造基地，落實推廣科學自造教育，進行長期推動計劃。落實運用基地中之 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：以 Brain GO 開源晶片控制板為基礎，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。帶領學生 Scratch 程式設計入門、Mblock 程式控制機電整合。123D Design 3D 立體繪圖設計、Coogler 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。Brain GO 循跡車、避障車等、改良式手機顯微鏡、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、日及暑假三天(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：暑假三天(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 節綜合活動課程正課時間辦理及課餘時間共計 80 節
人數：100 位學生人次
4. 辦理學生體驗 Maker 自造互動設攤闖關活動
對象：幼兒園、國小、國中學生。
人數：350 位學生
活動方式：設立學生參與的操作、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. 1070102-03 金門自造教育及科技中心 BrainGO 循跡車教學 30 位
21. 1070108 學生 BrainGO 循跡車教學 25 位
22. 1070120-21 高雄自造教育及科技中心遙控飛行器研習 30 位
23. 1070123 學生小老鷹手擲機教學 25 位
24. 1070209 學生 3D 列印機器教 20 位
25. 1070303-0318 教師木工 MAKER 滑步車研習 20 位
26. 1070308 學生機電整合程式設計 20 位
27. 1070313 學生簡易雷射雕刻教學 25 位
28. 1070319 學生雷射切割手機平板顯微鏡教學 20 位
29. 1070323 學生闖關活動關主教學 20 位
30. 1070326 學生闖關活動 200 位
31. 1070413-25 學生線控車教學 50 位
32. 1070427 貓咪盃學生闖關活動 500 位
33. 1070521-22 金門自造教育及科技中心遙控飛行器研習 30 位
34. 1070529 臺中市巧聖先師 MAKER 展攤闖關活動 500 位
35. 全校 1~6 年級學生飛行手作空氣科學縱貫課程
36. 創客自造教育課程心智圖記錄 160 份

預定未來進度及效益

(一) 未來進度

1. 暑假完成辦理國中小教師研習，研習人數 60 位。
2. 暑假完成辦理國中小學生實作及競活動，活動人數 60 位。
3. 完成辦理全學年的學生綜合課程。

(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

肆、教學及研習相關照片



學生學習手機顯微鏡運用



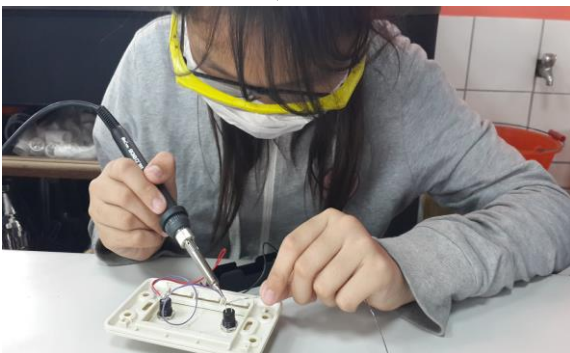
Brain GO 循跡車課程



3D 列印機器人



3D 列印機器人



學生簡易焊接線路



線控車 DIY



飛行 MAKER 教師研習



飛行 MAKER 教師研習