

教育部108年度中小學科學教育計畫專案

期中報告大綱

計畫編號：095

計畫名稱：小 MAKER 無限可能

主 持 人：鄭宏吏

執行單位：臺中市豐原區富春國民小學

壹、計畫背景及計畫目的：

(一) 計畫背景

本校科教團隊執行完成105、106、107三年的「小 MAKER 創造大未來」計畫，獲得非常豐富的執行成果及學生學習成效。特別是今年108年4月14日由教育部國民及學前教育署所辦理的全國自造教育及創新科技創意實作競賽，我們團隊指導三位學生參加自造任務組獲得銅牌獎、指導三位學生參加數位自造組獲得金牌獎。

科學的原理需要透過科技實作來印證及實踐。孩子們在課本中獲得豐富的科學知識、條列的數學算式，如果教師能設計任務讓學生透過動手實作，引導他們將所學運用於解決問題完成任務，孩子們將因為知識運用而深入瞭解其內涵及意義，將有利於他們未來發展的整合及運用。

十二年國教課綱新增科技領域，代表推動科學、科技教育，不只是學校的指導學習，更在學習歷程中推廣科學概念，每一個人不一定成為科學家，但要在生活中接觸並實踐科學。

跨領域科際整合教育的 MAKER 教育以科學、科技、工程、藝術及數學（Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics, 簡稱 STEAM）為主軸。而其中科學是整體課程的根本，科學的真理支撐其他領域的發展及整合。

科學、科技教育是我們國家的根本，也是目前世界發展的巨大浪潮。前三年「小 MAKER 創造大未來」計畫的執行，只是一個開端，期許我們熱血科學教師團隊有機會能再延續發展三年的計畫，這將會有更大教學貢獻及影響力。

(二) 計畫目的

1. 延續前三年計劃核心目的，我們著重學生的創造力、實作能力、問題解決能力、邏輯程序的規畫能力、善用資源的經濟效益的能力、堅持到底才能完成任務的毅力等。

2. 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。
3. 數位自造科技融入課程，啟發學生 Maker 自造精神、自己精準的解決生活問題，開啟真學習，了解科技及其對個人、社會、環境與文化的互動與影響。

貳、研究方法及步驟：

(一) Maker 教室再升級，為精進科學及科技教育發展，擴大 3D 建模列印區讓學生不必等候，電腦設計繪圖區讓學生天馬行空自由創作、機電整合區由學生自由借用控制板及感測模組。今年特別規劃新興科技專區讓學生體驗物聯網及虛擬實境。

(二) 課程研發及規劃課程：

1. 資訊科技：Scratch、Mblock 基礎程式設計、程式控制機電整合、3D 立體繪圖設計、Inkscape 向量繪圖、簡易 IOT 雲端數據運用等
2. 生活科技：基礎 3D 列印橡皮筋動力飛蝶、進階 3D 列印超音波感測器組件、科學木工童玩、基礎電學仿生獸、Brain Go 智能車。

(三) 教學對象：

- (1) 國民中小學生一~九年級學生
- (2) 自然科技教師社群
- (3) 學校科學志工群
- (4) 有興趣之親子家長

(四) 規劃學習活動場次

1. 辦理國中小教師研習

對象：中部地區國中小教師(優先)、志工及有興趣的家長。

場次人數：共計二場次，每場次30人，共計60位名額

2. 辦理國中小學生實作體驗活動

對象：國中小學生及有興趣的家長。

場次人數：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節綜合課程，共計40節

人數：100位學生

4. 辦理學年期間高年級學生機電整合智能車自造教育課程

對象：國小五年級二班學生。

人數：45位學生

5. 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：新生入學、校慶闖關攤位

人數：350位學生

參、目前辦理成果：

1. 1081018科學水管槍教師研習
2. 1081021雲林內湖國小師生雷切鑰匙圈、指尖陀螺課程體驗
3. 1081023 Maqueen 智能車教師研習
4. 1081025 BRAIN GO 空氣清淨盒教師研習
5. 1081030、1113辦理豐原國中-科學水管槍教師研習
6. 1081031、1107、1114豐原國中-學生雷切文創筆盒體驗課程
7. 1081112 Brain Go 智能車教師研習
8. 1081119、20科學太陽能車學生實作課程
9. 1081122 3D 列印仿生四足機器人教師研習
10. 1081117 Brain Go 智能車親師生科學實作營
11. 1081123、24科博館潔能活動手搖發電手電筒
12. 1081125科學氣流飛機學生實作課程
13. 1081128辦理沙鹿國中-科學紙飛機發射器教師研習
14. 1081129辦理北新國中-文創雷切筆盒教師研習
15. 1081130、1201科學Brain Go 智能車學生營
16. 1081203、04辦理豐東國中手擲機教師研習
17. 1081204辦理翁子國小數位文創筆盒教師研習
18. 1081205、06物聯網 IOT 溫度警示器教師研習
19. 1081209、16、23學生數位雷切創作實作課程
20. 1081213創意雷切機電整合迷宮教師研習
21. 1081219辦理南投縣秀林國小3D 列印體驗實作課程
22. 1081220數位雷切文創筆盒教師研習

肆、 成果照片





