

教育部110年度中小學科學教育計畫專案

期中報告大綱

計畫編號：1-1

計畫名稱：小 MAKER 新視界

主 持 人：鄭宏吏

執行單位：臺中市豐原區富春國民小學

壹、計畫目的及內容：

1. 將科學、科技、工程、藝術及數學五大領域的知識結合成創新課程，讓學生在課程中，以「多重」管道的知識來源解決問題，同時讓學生在數學邏輯的基礎下，藉由動手建構工程與呈現藝術美學，來學習科學和技術的內涵。
2. 在跨學科領域的教學架構下，學生可以把重心放在特定議題上，而不被侷限於單一學科界線，學生可以練習用不同的觀點切入思考，在多元發展下培養出跨界溝通的能力。
3. 跨領域的教學架構，培養能面對真實世界挑戰的能力，就是科技教育的目的，培養學生動手追求真相的科學精神，進而創意思考解決生活問題。
4. 延續前四年 MAKER 教育計劃核心目的，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。

貳、研究方法及步驟：

(一) 善用教學師資及環境，為精進科技教育發展，本校已經完成建置數位科技3D 建模列印區讓學生在電腦設計繪圖區讓學生天馬行空自由創作、在機電整合區由學生自由借用控制板及感測模組，思考邏輯程式合理性，實驗硬體結合軟體的整合。

(二) 研發及規劃課程：

1. 整合科學課程：磁生電、電生磁電動機課程、迴旋飛機、電動飛機等

2. 整合科技課程：數位自造基礎3D 列印-橡皮筋動力飛蝶、進階3D 列印超音波感測器組件、數位迷宮設計、Brain Go 智能車。
3. 整合工程課程：仿生獸機構結構、連桿機構課程、科學木工童玩
4. 整合美學設計課程：Inkscape 向量繪圖數位雷射切割文創筆盒、機電整合美樂特雷蒙琴。
5. 整合數學課程：向量繪圖設計多面體 IQ 燈、運用 Scratch、Mblock 基礎邏輯程式設計。

(三) 課程對象：

- (1) 國民中小學生一~六年級學生
- (2) 自然科學教師社群
- (3) 藝文美學教師社群
- (4) 科技資訊教師社群
- (5) 邏輯數學教師社群

(四) 規劃學習活動場次

1. 辦理國小教師研習

對象：中部地區國小教師。

時間：學期中週六、日及寒假二天(24節)課程

人數：共計三場次，每場次30人，共計90位名額

2. 辦理國小學生實作及競活動

對象：國小學生。

時間：寒假三天(24節)課程

人數：共計三場次，每場次30人，共計90位名額

3. 辦理學年期間高年級學生機電整合智能車課程

對象：國小五年級2班學生。

時間：運用每週綜合課程1節辦理，共計40節

人數：50位學生

參、目前研究成果：

相關成果及教學檔案陸續研發建置中，以下呈現目前完成進行之 MAKER 課程精彩成果部份活動照片，相關課程提供有興趣教師共同研究。

● 科技多面體燈球線上課程



● 學生科學實驗實作活動



● 學生巴沙木手擲機課程



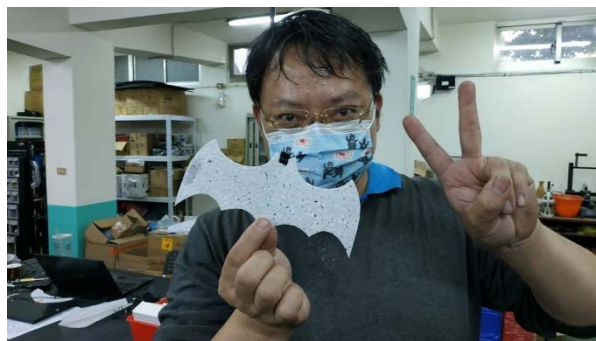
● 學生 micro bit 程式撰寫



● MAKER 正多面立體燈球課程



● 教師科學氣流滑翔飛機研習



● MAKER 教師仿生獸研習



● 學生遙控智能車共學活動



● 學生科學假日營隊



● 指導學生參加手擲機競賽



● MAKER 教師能源實作研習



● MAKER 教師科博館展攤活動



● MAKER 教師文創感應燈研習



● 學生假期 MAKER 科技營課程



肆、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

因 COVID-19 疫情影響原規劃的部份 MAKER 課程，改以線上課程進行。