

教育部112年度中小學科學教育計畫專案

期中報告大綱

計畫編號：3-2

計畫名稱：小 MAKER 新視界-3

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：

本校以 MAKER 校本課程為主軸參加教學卓越競賽，榮獲臺中市第一名。

觀察校園中各領域教學情況發現學習不是獨立的，而是有交集的，如果能有機會讓老師們探究領域間相互契合的時機，跨域整合，應該會有更好的教學成效。

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。

執行110年的「小 MAKER 新視界」、111年的「小 MAKER 新視界-2」兩年計劃中，本校落實領域科際整合教育，以”動手做”探究科學的真理支撐相關領域發展，讓學生自我實踐，有良好的成效，我們熱血科學教師團隊再延續發展第三年的小 MAKER 新視界計畫，這將有助益科技教育及影響力。

- 一、創新 MAKER 課程：我們計畫教師團隊規劃將「科學、科技、工程、藝術及數學」五大領域的知識結合成創新 MAKER 課程，讓學生在課程中，以「多重」管道的知識來源解決問題，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。
- 二、落實多元教學：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，讓學生自發運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，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。

- 三、貫徹教學初衷：延續前計畫之 MAKER 教育計畫核心目的，我們著重學生的創造力、實作能力、問題解決能力、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、研發及規劃課程：

1. 整合空氣科學課程：運用微上升氣流之無動力氣流滑翔飛機課程。
2. 整合智能科技課程：AI 麥克納姆輪遙控車機器人創作。
3. 整合機構工程課程：運用 Linkage 機構模擬、連桿機構之仿生撲翼飛機課程

二、課程對象：

1. 三~八年級學生(富春國小、學區豐原國中學生)
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

三、規劃學習活動場次

1. 辦理教師增能實作 MAKER 研習

對象：國中小教師。

時間：運用學期中週六、日及寒假假期(共32節)課程

人數：共計四場次，每場20位，共計80位名額

2. 辦理國中小學生實作活動

對象：國中小學生。

時間：寒假二天(16節)課程、暑假二天(16節)課程

人數：共計三場次，每場20位，共計60位名額

3. 辦理學年期間高年級學生氣流滑翔飛機課程

對象：國小五年級三班學生。

時間：運用彈性學習12節辦理，共計36節

人數：60位學生

材料費：以回收保麗龍為材料，無需材料費。

參、目前完成進度及成果：

一、 團隊合作備課開發國小、國中各一套創意 MAKER 課程模組，已實際實施並在進行公開觀課、議課。

1. 國小無動力氣流滑翔飛機課程優化模組。

2. 國中門多西諾太陽能電機課程推廣模組。

二、 MAKER 課程教師增能研習二場次

1. 112/09/13 岸裡國小-氣流滑翔飛機教師研習

2. 112/09/20 仿生撲翼機教師研習

3. 112/09/22 豐原國中-門多西諾太陽能電機教師研習

4. 112/09/27 桁架撲翼飛行器研習

5. 112/10/04 電動自由飛教師研習

三、 MAKER 創意學生活動六場次

1. 112/10/14 撲翼飛龍親子營

2. 112/10/21 360迴旋飛機

3. 112/09/12 彈射手擲飛機

4. 112/10/17 電動自由飛機

5. 112/12/07 富春國小科學日

6. 112/12/16 臺中市氣流滑翔機競賽

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。

● 無動力氣流滑翔飛機競賽活動



● 無動力氣流滑翔飛機競賽活動



● 全校科學日活動



● 全校科學日活動



● 門多西諾太陽能電機課程



● 門多西諾太陽能電機課程



● MAKER 飛行親子營



● MAKER 飛行親子營



● 仿生拍翼機 MAKER 教師研習



● 仿生拍翼機 MAKER 教師研習



● 仿生拍翼機 MAKER 科技營



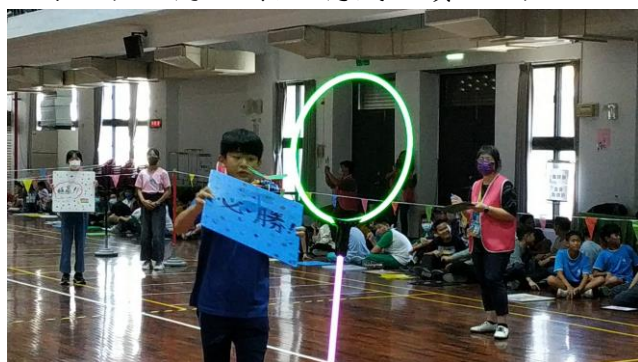
● 仿生拍翼機 MAKER 科技營



● 無動力氣流滑翔飛機競賽活動



● 無動力氣流滑翔飛機競賽活動



● 無動力氣流滑翔飛機競賽活動



● 無動力氣流滑翔飛機競賽活動



肆、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)