

執行單位	大業國小
執行項目名稱	科技美學教師精進與實踐計畫(各校申辦)(四)科技美學教學實踐家1
目標	本計畫旨在培養國小學生於資訊與科技教育中的運算思維、設計思考、創新及解決問題能力。透過多元課程設計，學生將深入體驗自動控制、AIOT物聯網與程式控制裝置的實作，並結合美學運用科技工具，創造實用且美觀的作品。 課程將引入PBL（專題式學習）模式，學生在解決實際問題的過程中，學習跨學科知識的整合與實踐。為強化專題研究能力，學生將學習使用ChatGPT等AI工具，從資料蒐集、想法生成到報告撰寫等環節，運用科技輔助創新專題作品，進一步提升他們的科技應用能力與創造力。 教學者將引導學生以科技美學為主軸，在作品設計中發掘生活中的美，並打造符合素養導向的新課綱教學活動，助力學生在科技與美學的融合中成長，成為具備創新能力的未來公民。
執行前預期成果 (文字說明)	將聚焦於培養學生科技美學的素養，藉由運算思維的訓練及設計製作的學習歷程，養成學生動手實作、設計與創造科技工具及產品的知能，進而建構科技的系統性思考、創造思考、批判思考、問題解決、邏輯與運算思維等思考能力。 課程上的設計將以PBL問題導向學習策略，學生將針對生活情境上所面臨的問題提出以自動控制方案來解決問題的專題研究及實作，以物聯啟動智慧裝置，以自動控制的概念讓生活更便利，發揮創客精神，動手解決日常生活中所遭遇的問題或需求，打造智慧裝置更美好！並且以符合小學學童發展特點的策略--動手做、生活化、趣味化形式進行。 Chatgpt: 專題研究主題將遵循問題導向學習（PBL）策略，學生將針對日常生活情境中的實際問題，提出以自動控制方案解決問題的專題研究及實作。透過物聯網技術啟動智慧裝置，以自動控制的概念讓生活更加便利，同時發揮創客精神，實際動手解決日常生活中所遇到的問題或需求，致力於打造更加智能、美好的智慧裝置！同時，我們將採用符合小學學童發展特點的策略，以動手實作、生活化、趣味化的形式進行專題研究。
活動日期	2024-10-23
活動地點	本校四樓電腦教室
參與對象	全校六年級11班
質化績效評估	1.教學引導：結合PBL專題式學習，讓學生在跨學科研究中解決實際問題。 2.創意與應用：學生在專題研究與實作中的創意展現與應用能力，培養學生的運算思維、設計思考及創新能力，並透過多元化課程設計學習自動控制、AIOT物聯網和程式控制裝置等實作。 3.技術掌握：引導學生運用科技工具，如ChatGPT，進行資料蒐集、專題研究和報告撰寫，增加學生對S4A與物聯網技術的理解與實踐能力，強調數位素養與科技美學的培育，幫助學生創作出兼具實用性和美感的作品，發掘生活中的美。 4.學習反思：學生在課程結束後對學習過程與成果的反思與改進建議。
量化績效評估	1.預計辦理每班20節的教學活動 2.預計參與學生：11班X28人X20週 約6000人次 3.作品完成率：學生完成專題研究與實作作品的比例百分百。 4.技術測試通過率：作品中自動控制與物聯網裝置的測試通過率。 5.課程滿意度：學生與教師的滿意度80%以上。
核定經費	30000
期中執行經費	15000
期中執行率	50%
落後請敘明原因及 精進策略 (70%以下)	本計畫申請將於下學期執行，預計在寒假進行採購。

核結經費	15000
核結執行率	50%
參與人數(次)	6000

執行後具體成果 (文字說明)	1. 學生能運用系統思考與運算思維解決實際問題，並展現公民意識：學生從觀察生活中的問題（例如：塑膠垃圾污染、能源浪費、戶外健康風險、忘記吃藥、環境永續）出發，構思並設計出包含感測器、驅動元件及程式邏輯的S4A智慧裝置作為解決方案。 2. 學生能實際應用科技資訊工具與程式設計：在專題實作過程中，學生實際操作與應用了Quno 硬體、各式感測器（如：紅外線、溫溼度、光敏電阻、土壤、超音波、紫外線、影像辨識）及驅動元件（如：LED燈條、蜂鳴器、LCD螢幕、伺服馬達、按鈕）。 3. 學生能依據設計構想進行動手實作與製作：學生從抽象的設計理念與構想出發，繪製裝置設計圖，並依據設計圖準備所需工具或材料，進行組裝硬體、撰寫程式與測試等製作步驟。 4. 學生能透過專題研究進行成果發表準備：各小組的專題研究報告本身就是為成果發表所準備的資料。時程規劃中也明確列出「專題實作發表」的日期，表明學生正在為此進行實作與內容準備，直接對應了小組S4A專題實作研究成果發表的課程目標。 5. 總結： 本課程聚焦於培養學生科技美學的素養，藉由運算思維的訓練及設計製作的學習歷程，養成學生動手實作、設計與創造科技工具及產品的知能，進而建構科技的系統性思考、創造思考、批判思考、問題解決、邏輯與運算思維等思考能力。 課程上的設計將以PBL問題導向學習策略，學生將針對生活情境上所面臨的問題提出以自動控制方案來解決問題的專題研究及實作，以物聯啟動智慧裝置，以自動控制的概念讓生活更便利，發揮創客精神，動手解決日常生活中所遭遇的問題或需求，打造智慧裝置更美好！並且以符合小學學童發展特點的策略--動手做、生活化、趣味化形式進行。 Chatgpt: 專題研究主題將遵循問題導向學習（PBL）策略，學生將針對日常生活情境中的實際問題，提出以自動控制方案解決問題的專題研究及實作。透過物聯網技術啟動智慧裝置，以自動控制的概念讓生活更加便利，同時發揮創客精神，實際動手解決日常生活中所遇到的問題或需求，致力於打造更加智能、美好的智慧裝置！同時，我們將採用符合小學學童發展特點的策略，以動手實作、生活化、趣味化的形式進行專題研究。
活動實施辦理情形及成果	一、教學活動設計說明。 課程目標：S4A專題實作成果發表 設計理念：能探討生活中所面臨的氣候變遷及環境議題並找出解決方案，並透過小組合作利用科技工具（如Quno和感測器）實作，將構想化為具體裝置，並進行成果分享，展現更安全自在的生活裝置。這符合聯合國永續發展目標(SDGs)及響應環境教育、科技教育與資訊教育。 二、教學流程 1. 引起動機與課程目標說明 2. S4A軟硬體實作與AIoT智慧農場專題典範學習 3. 期末小組專題成果發表 ：發表流程（各組約3分鐘）及評量方式（口語發表、實作展示、小組合作態度）。 註：各小組發表內容應包含：設計理念、作品構想與功能說明、程式撰寫說明及裝置實作展示。 4. 教師回饋總結：老師總結各組發表，肯定學生的努力與創意。老師提醒學生後續需完成的工作，例如整理Quno和感測器並歸還。 三、學生學習重點 口語發表、解決問題的能力（S4A專題研實作、共筆及實作展示）、小組合作態度

計畫省思	一、教學設計貼近生活，強化學習連結： 在本次課程設計中，教學者嘗試以學生熟悉的生活情境為出發點，導入教材與主題內容，幫助學生從日常經驗中歸納概念，提升對學習內容的理解與興趣。課程設計貼近學童認知發展，並能有效激發學生的學習動機，讓學生感受到「科技來自生活，也能解決生活問題」的意義。 二、課堂節奏清晰，班級經營穩定： 觀課教師提到教學節奏明快、語言指令清楚，並且時間掌握良好，顯示學生對課堂規則熟悉，能有效配合課程進行。我認為這歸功於平時持續落實班級常規與清楚的學習期待。這次也提醒我持續精進節奏的拿捏與教學語言的精準表達，以維持課堂的流暢性與效率。 三、重視差異引導，建立合作學習氛圍： 在教學過程中，教學者特別關注學生個別差異，適時給予引導，讓每位學生都能有參與與表達的機會。透過小組合作與成果發表活動，學生彼此分工合作、共同解決問題，展現出良好的團隊合作與溝通能力。從觀課回饋中也再次印證這樣的安排有助於營造互助共學的正向氛圍。 四、科技融入環境教育，深化素養導向學習： 學生運用各式感測器進行觀察與設計，實作成果發表後，教學者引導學生思考裝置的應用與改進空間，並給予具體的回饋與建議。觀課老師提到這部分有助於學生在科技與設計中持續優化思維與成果，對我而言也是實踐素養導向教學的重要一環。教學者會持續精進自己在科技教學上的整合與引導能力，讓學生在操作中真正學會思考與應用。 五、科技應用與專題發表的引導： 在S4A專題實作中，我致力於讓學生結合科技與生活議題發展創意作品。同儕肯定我能在學生發表後提供具體、深度的建議，這讓我更有信心繼續發展以學生為主體的學習歷程。同時，我也會思考如何讓學生在發表前進行更多的練習與自我修正，提升成果呈現的品質與自信心。 六、總結： 1、教師引導學生從生活中的實際需求出發進行設計，並運用各種具體的感測器工具，讓學生體會科技與日常生活的緊密結合，有效激發學習動機與參與熱忱。 2、小組成果發表環節，讓學生有機會共同合作完成作品並進行口頭報告，不僅培養團隊合作精神，也提升溝通與表達能力。 3、教師具備優秀的科技與教學整合能力，能在學生發表後提供具建設性且具深度的回饋，作為學生未來設計與改進的重要參考。 4、本課程設計從學童寒假的個人獨立研究至小組共筆作為統整和組內交流互學，最後再以實作成果分享進行組間互學，是值得學習的統整策略。 5、教學者上善用AI輔助學生修改、升級創意與作品完善度。是運用AI輔助學生在學習上實質增能的典範。教學者除了引導學生使用AI助學外，教師在總結時，以NoteBookLM的AI工具對話統整學生實作成果發表，學生和觀課者都十分驚艷。
------	---

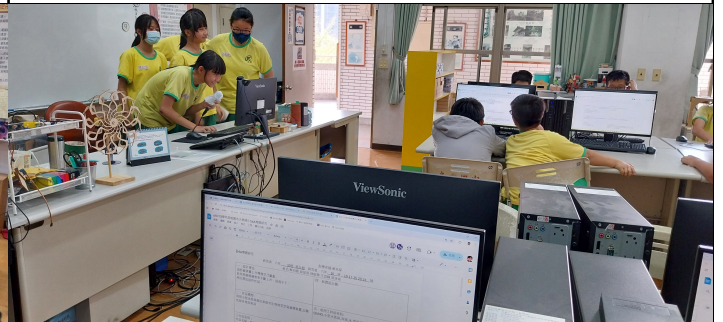
成果活動照片

(6-12張，可包含課程簡報、學習成果、學習單、學生作品等)



01 AIOT初體驗_觀看智慧家庭影片

02 以AIOT智慧農場典範學習奠基S4A的應用



03 寒假獨立研究後自組小組專題研究發表

04 小組專題研究發表後以AI助學後的第二次專題研究實作發表



05 各組進行專題實作中

06 各組進行專題實作中

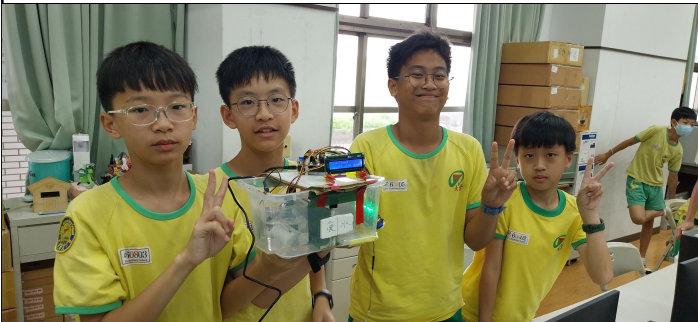
成果活動照片

(6-12張，可包含課程簡報、學習成果、學習單、學生作品等)



07典範學習_專題實作發表前觀看學長專題發表影片

08專題實作成果發表



09專題實作成果發表

10專題實作成果發表