

附件一：

桃園市 114 年度新屋國小推動科學教育實施計畫

科學探究實作～科學教室

一、依據：桃園市 114 年度推動科學教育實施計畫。

二、計畫目的：

- (一)塑造良好學習情境，培養學生科學興趣。
- (二)從活動中增加學生科學技能和素養。
- (三)透過觀察和實驗，提升問題解決能力和創造力。
- (四)提供學生潛能發揮的機會，提升新屋國小學生自然與生活科技能力。
- (五)培訓新屋國小科學相關競賽的種子學生。

三、辦理單位：

- (一)主辦單位：桃園市政府教育局
- (二)承辦學校：桃園市八德區大安國民小學
- (三)申請學校：新屋國小

四、參加對象及資格：

(一)資格：

- (1)對自然科學有興趣之低收入戶學生優先錄取(請檢附低收證明於報名表)。
- (2)本校 113 學年度五年級學生優先，次為四年級學生、最次為三年級學生。
- (3)以上若已額滿，依報名序位依序錄取。

註：營隊活動內，表現優秀經師長認可，將代表本校參加桃園市自然科相關競賽。

(二)名額：限額共 22 人。

五、活動時間：

(一)日期：114.8.11(一)~114.8.15(五)

(二)時間：上午 9:00~12:00

六、活動地點：新屋國小自然教室、電腦教室和操場

七、課程活動規劃：(表格不足請自行增列)

課程名稱	課程內容	實施方式	辦理時數	講師姓名	助教姓名	備註
8 月 11 日 (星期一) 9:00~12:00 奈米與我們	1. 奈米介紹、生活應用與遊戲 2. 從生活中認識奈米、蓮花效應，以各種植物的葉、生活材質作奈米體驗活動 3. 黑珍珠奈米遊戲	1. 運用紙條體驗和探索奈米的微小 2. 運用姑婆芋和山芋等傳水遊戲體驗奈米現象 3. 以蠟燭燃燒湯匙製作黑珍珠，操作奈米遊戲	3	蔡文玉老師	羅淑英主任	自然教室
8 月 12 日	1. 理解水火箭車的原理：作用力和	探究水動力火箭車原理	3	蔡文玉老師	羅淑英主任	自然教室

(星期二) 9:00~12:00 水動力火箭車的原理和製作	反作用力,車輪的摩擦力等等。 2. 製作水動力火箭車	製作水動力火箭車				
8月13日 (星期三) 9:00~12:00 水動力火箭車測試和競賽	1. 測試自製的水動力火箭車和改良 2. 水動力火箭車競賽	測試、改良和操作	3	蔡文玉老師	羅啟仁老師	自然教室 和操場
8月14日 (星期四) 9:00~12:00 Sdgs 小車任務關闖	1. 認識車腦: Arduino與擴充板 2. 認識 START 智慧小車的歷史 3. 小車車體結構注意事項 4. 認識程式環境。 5. TT 直流馬達操作。 6. 積木與變數的設定。 7. 函式的介紹。 8. 走直線、挑戰四邊。 9. 紅外線感測器操作。 10. 紀錄黑白線數值 11. 黑線停的研究:多黑線及多轉彎。 12. 認識夾爪伺服馬達 13. 爪子抬昇與夾爪挑戰。 14. 任務地圖挑戰:搶地地球Sdgs挑戰。	執行環境:Windows 桌面安裝執行環境及驅動程式。程式名稱: Ardublockly 設備: 1. 小車 1 人 1 台, 以 USB 連線小車進行燒錄。 2. 2 人 1 張任務地圖。 抽籤或指定任務地圖完成 Sdgs 挑戰任務(循線+夾爪)。 開啟範例,依老師指引編寫程式。	3	張峰銘老師	蔡文玉老師	Sdgs 小車任務關闖 自然教室 、電腦教室
8月15日 (星期五) 9:00~12:00 EV3 相撲小車體驗	1. 認識 EV3 2. 認識 EV3 相撲小車競賽史 3. 認識 EV3 觸控感測器原理及控制	硬體: 1. EV3 套組 (5、6 人一組、每組一套) 2. 搭載 windows 系統之電腦 軟體:	3	何以謙老師	蔡文玉老師	EV3 相撲小車體驗 自然教室 、電腦教室

	4. 認識 EV3 超音波感測器原理及環境信號收集 5. 藉由趣味競賽讓學生在快樂氛圍中對於機器人相關知識更加認識。	EV3 官方案式編譯軟體由老師指導安裝至學生電腦 上課方式： 1. PPT 帶領學生學習 EV3 及 EV3 相撲賽之歷史以及 EV3 感應器相關知識。 2. 老師帶領每組學生自制小車 3. 老師帶領學生相撲車之程式撰寫 4. 進行課程內趣味競賽				
--	--	--	--	--	--	--

八、師資經歷：(表格不足請自行增列)

編號	講師姓名	服務機關	是否參加種子教師培訓 (請檢具教師個人研習紀錄)	相關學經歷或優良事蹟 (請檢具佐證資料)
1.	蔡文玉老師	現任新屋國小教師	☒ 是 ☐ 否(請續填右欄)	中原大學教育研究所(科教組)畢業 桃園市水動力火箭車冠軍隊指導教師 桃園市金頭腦科學教室-未來想像教室承辦人 104 學年自然與生活科技輔導團
2.	張峰銘老師	現任桃園國小教師	☐ 是 ☒ 否(請續填右欄)	桃園國小資訊組長 指導獲獎經歷 2022、2024 TIRT 機器人競賽國小總冠軍錦標 2025 START AI 智慧小車競賽組 雙特優
3.	何以謙老師	振儀科技公司測試工程師	☐ 是 ☒ 否(請續填右欄)	現任職位為振儀科技公司測試工程師 中原大學機械系學士、 中原大學機械系碩士(研修中) 曾任職於 powerkids 機器人教室 教學 4 年

九、費用：免費

十、預期效益：

	課程創新解析	課程價值與影響
參與對象與效益	透過營隊活動培養學生具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決各種問題。	透過問題導向教學，培養學生理解科學原理、方法，增進學生科學素養及問題解決能力。
歷程分析(含過程內容及反思)	創造性問題本位遊戲教學法(CPG)培養學生具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判。	透過科學觀察與實作，提升具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。
環境或文化建置	營隊學生透過探究式教學，進行腦筋大考驗；透過團隊合作討論和激盪培養發展適切的人際互動關係及溝通協調的精神與行動。	培養學生兼具道德、關懷及服務之心並藉由學生與環境的互動，引發學生對環境保護的重視。

十一、聯絡資訊：

(一)承辦人姓名及職稱：蔡文玉

(二)承辦人電話及手機：學校電話 03-4772016 分機 211，手機 0910963682

(三)承辦人信箱：emily31mickey@gmail.com