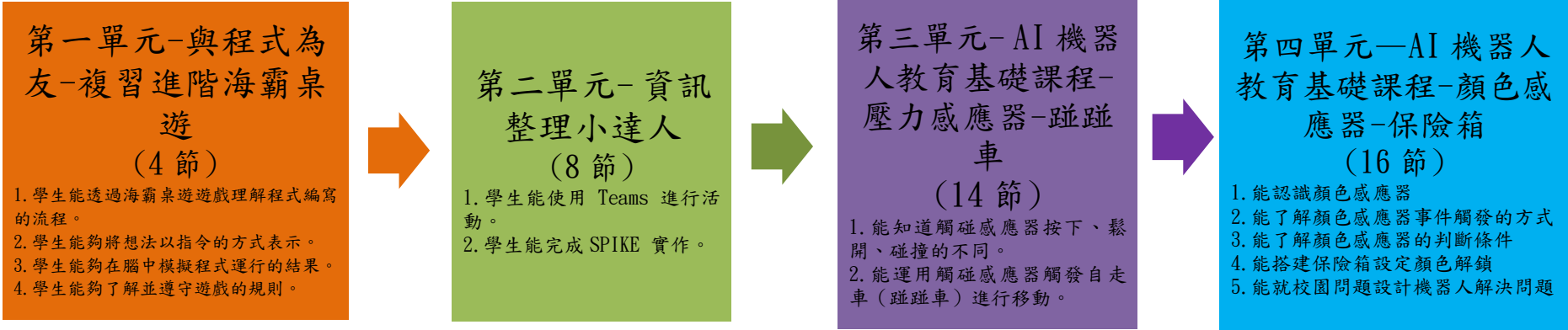


臺南市公立關廟區深坑國民小學 115 學年度(第一學期)五年級彈性學習 **運算思維E起來** 課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	運算思維創意家 1	實施年級 (班級組別)	五年級	教學 節數	本學期共(42)節
彈性學習課程 四類規範	1. ☒ 統整性探究課程 (☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題)				
設計理念	互動與關聯： 使學生察覺生活中的機器人科技，透過人機互動的方式，解決日常生活中的問題，增加生活的樂趣。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	E-A2 具備探索問題的思考能力， 並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養， 並理解各類媒體內容的意義與影響。				
課程目標	以運算思維能力為核心，設計跨領域的兒童程式課，採取問題導向學習策略與合作教法進行教學，以啟發生對於科技與程式的興趣培養正向的問題解決態度與資訊素養。				
配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 英語文融入參考指引 ☐ 本土語 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 健康與體育 ☐ 生活課程 ☐ 科技 ☒ 科技融入參考指引			☐ 性別平等教育 ☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☐ 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 多元文化教育 ☐ 生涯規劃教育 ☐ 家庭教育 ☐ 原住民教育 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育	
總結性 表現任務 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明	成果發表會：學生依自己觀察到的校園問題進行情境設計，展示碰碰車與顏色感應器成果，請師長們體驗，並給予回饋。				

課程架構脈絡(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)



教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自選自編教材 或學習單
第 1-2 週	4	第一單元 與程式為友- 複習進階海 霸桌遊	資議 a-II-2 概述健康的資 訊科技使用習 慣。 資議 a-II-4 體會學習資訊 科技的樂趣。	1. 海霸桌遊 程式指令與 運行	1. 學生能透過 海霸桌遊遊 戲理解程式 編寫的流程。 2. 學生能夠將 想法以指令 的方式表示。 3. 學生能夠在 腦中模擬程 式運行的結 果。 4. 學生能夠了 解並遵守遊 戲的規則。	1. 複習之前的海霸桌遊進階對戰 的規則。 2. 2 人一組，進行對戰，先請學 生佈置陣地，教師解遊戲的流程， 以及說明其它注意事項後正式進 行遊戲。 3. 請學生在筆記本回答以下問 題： ①將想法以指令的方式呈現。 ②為什麼我會贏/輸？ ③下次我會如何調整？ ④這跟程式邏輯有哪些相關？ 4. 跟大家分享心得。 5. 海霸桌遊擂臺賽。 6. 將這次的比賽心得上傳至 padlet。	口頭報告 聽力與口 語溝通 實際操作	1. 海霸桌遊簡報 2 2. 運算思維 E 起 來筆記(含學 習單)
第 3-6 週	8	第二單元 資訊整理小 達人	資議 a-II-2 概述健康的資 訊科技使用習 慣。 資議 a-II-4 體會學習資訊 科技的樂趣。	1. Teams 2. SPIKE 實 作	1. 學生能使用 Teams 進行 活動。 2. 學生能完成 SPIKE 實 作。	1. 請學生登入 Teams 進行活動： ①聊天室：貼文回應、螢幕截 圖上傳、討論。進入分組聊 天室討論，將討論成果上傳 至 padlet。 ②SPIKE 實作學習活動（二人 一組）：矩陣燈、馬達、顏 色感應器、距離感應器、力 量感應器、陀螺儀感應器、 基本自走車。 ●請學生抽籤，抽到二個欲 解決的問題，至雲端資料庫	口頭報告 聽力與口 語溝通 實際操作	1. 簡報-資訊整 理小達人

						下載組裝步驟圖，依指示完成流程圖與程式設計，解決問題。 ●將過程記錄在 padlet，並進行整理與反思，最後輸出為簡報檔進行報告。 2. 請學生在 Teams 使用簡報進行報告，其他學生與師長給予回饋。		
第 7-13 週	14	第三單元 AI 機器人教育基礎課程-壓力感應器-跔跔車	資議 a-II-2 概述健康的資訊科技使用習慣。 資議 a-II-4 體會學習資訊科技的樂趣。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	1. 觸碰感應器 2. 自走車（跔跔車）	1. 能知道觸碰感應器按下、鬆開、碰撞的不同。 2. 能運用觸碰感應器觸發自走車（跔跔車）進行移動。	1. 教師介紹「壓力感應器」：偵測按壓與測量力量大小-請學生觀察並紀錄壓力大小。 2. 學生使用 ChatGPT 查詢「牛頓單位」，將結果寫在 padlet 並跟大家分享。 3. 學生先依步驟圖完成跔跔車。 4. 教師說明 ①指令積木：六角形、橢圓形--它們都不能單獨存在，多會和「控制」指令積木一起用（請看程式畫面） ②二種模式：觸控感應模式與壓力感應模式（用力壓到第二段） ③安裝擴充指令積木 ④用牛頓/百分比做單位繪圖和顯示數字 5. 學生實作 1：製作跔跔車 ①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式 ④讓跔跔車完成任務 6. 學生實作 2：改裝跔跔車	口頭報告 聽力與口語溝通 實際操作	1. 簡報-AI 機器人教育基礎課程-壓力感應器-跔跔車

						①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式 ④讓碰碰車完成任務 7. 討論時間：這個碰碰車可以應用在日常生活裡的哪些地方呢？請自行設計一個情境，可以讓碰碰車發揮功能。		
第 14-21 週	16	第四單元 AI 機器人教育基礎課程-顏色感應器-保險箱	資議 a-II-2 概述健康的資訊科技使用習慣。 資議 a-II-4 體會學習資訊科技的樂趣。	1. 顏色感應器 2. 保險箱解鎖 3. 成果發表會	1. 能認識顏色感應器 2. 能了解顏色感應器事件觸發的方式 3. 能了解顏色感應器的判斷條件 4. 能搭建保險箱設定顏色解鎖 5. 能就校園問題設計機器人解決問題	1. 學生使用 ChatGPT 查詢保險箱的功能與目前的發展，將結果寫在 padlet 並跟大家分享。 2. 教師介紹這次的任務是「搭建保險箱設定顏色解鎖」。 3. 學生先依步驟圖完成智能保險箱。 4. 教師說明： ①顏色感應器原理、規格 ②學生操作：事件觸發（紅綠燈） ③學生操作：識物辨色（使用顏色感應器判斷積木顏色） 安裝擴充指令積木 5. 學生實作：智能保險箱 ①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式 ④完成智能保險箱任務 6. 討論時間：這個智能保險箱可以應用在日常生活裡的哪些地方呢？請自行設計一個情境，可以讓顏色感應器發揮功能。 7. 成果發表會：學生依自己觀察到的校園問題進行情境設計，	口頭報告 聽力與口語溝通 實際操作	1. 簡報- AI 機器人教育基礎課程-顏色感應器-保險箱

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

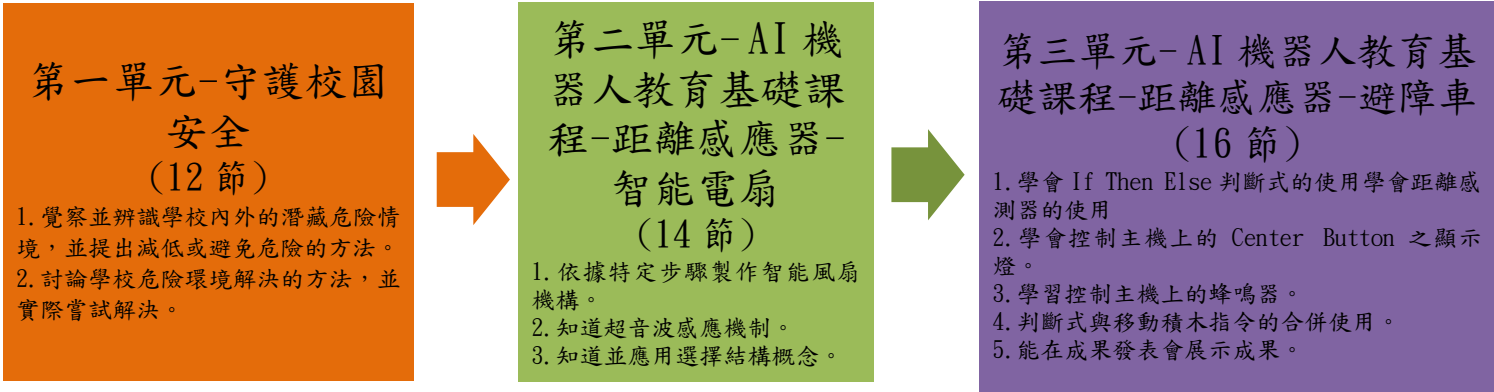
						展示智能保險箱與顏色感應器成果，請師長們體驗，並給予回饋。		
--	--	--	--	--	--	-------------------------------	--	--

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

臺南市公立關廟區深坑國民小學 115 學年度(第二學期)五年級彈性學習 運算思維E起來 課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	運算思維創意家 2	實施年級 (班級組別)	五年級	教學節數	本學期共(42)節
彈性學習課程	1. ☒ 統整性探究課程 (☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題)				
設計理念	互動與關聯： 使學生察覺生活中的機器人科技，透過人機互動的方式，解決日常生活中的校園安全問題。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	E-A2 具備探索問題的思考能力， 並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養， 並理解各類媒體內容的意義與影響。				
課程目標	以運算思維能力為核心，設計跨領域的兒童程式課，採取問題導向學習策略與合作教法進行教學，以啟發生對於科技與程式的興趣培養 正向的問題解決態度與資訊素養 。				
配合融入之領域或議題 有勾選的務必出現在學習表現	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☒ 英語文融入參考指引 ☐ 本土語 ☐ 數學 ☐ 社會 ☒ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 健康與體育 ☐ 生活課程 ☐ 科技 ☒ 科技融入參考指引				☐ 性別平等教育 ☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☐ 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 多元文化教育 ☐ 生涯規劃教育 ☐ 家庭教育 ☐ 原住民教育 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育
總結性 表現任務 須說明引導基準：學生要完成的細節說明	成果發表會：設計以校園安全環境為主題，運用超音波電風扇與避障車提醒學生閃避危險。並以簡報報告程式流程圖與程式設計。請師長同學一起體驗。				

課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)



教學期程	節數	單元與活動 名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自選自編教材 或學習單
第 1-6 週	12	第一單元 守護校園安全	資議 a-II-2 概述健康的資訊科技使用習慣。 資議 a-II-4 體會學習資訊科技的樂趣。 社 3b-II-1 透過適當的管道蒐集與學習主題相關的資料，並判讀其正確性。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	1. 學校內外的潛藏危險情境 2. 解決學校危險環境的方法	1. 覺察並辨識學校內外的潛藏危險情境，並提出減低或避免危險的方法。 2. 討論學校危險環境解決的方法，並實際嘗試解決。	1. 教師提問：我們如何知道校裡哪些地方是安全或是有安全上疑慮的呢？學生可能回答：我覺得是○○地方，因為那裡暗暗的……等。（使用 Slido 統計） 2. 依統計的結果討論並歸納學校裡常發生危險的地點。 3. 學生實作：校園裡是我們每天生活的地方，有哪些我們看不到的可能危險，一不注意就容易發生危險的地方/情境？學生使用平板將這些地方拍照，上傳至 padlet。 4. 教師提問：為什麼你們小組這樣想？看見什麼？發現什麼？ 5. 討論時間： ①請先將危險地方/情境分類成（環境/人為） ②依據上述的分類，討論相對應的預防方法？ ③有哪些是我們可以事先改善的方法呢？ 6. 學生實作： ①請學生就其中一處要改善的危險情境討論，擬訂改善計畫。（以 Word 完成） ②分組向同學報告改善策略，請師長同學共同評估是否可行。 ③使用 Canva 製作警示標語。	口頭報告 聽力與口語溝通 實際操作	1. 簡報-守護校園安全

						④擇定其中一組可行的改善計畫實際執行。 7. 事後回饋：當你改善的危險情境過程中，你有什麼感覺？（請將心得上傳 padlet）		
第 7-13 週	14	第二單元 AI 機器人教育基礎課程－距離感應器－智能電扇	資議 a-II-2 概述健康的資訊科技使用習慣。 資議 a-II-4 體會學習資訊科技的樂趣。	1. 智能風扇機構的製作 2. 超音波感應機制	1. 依據特定步驟製作智能風扇機構。 2. 知道超音波感應機制。 3. 知道並應用選擇結構概念。 4. 運用選擇 If then（判斷式）概念完成智能風扇任務。	1. 老師以簡報介紹超音波原理與生活中的超音波應用：自動門和倒車雷達。 2. 學生先依步驟圖完成超音波電風扇。 3. 學生實作：超音波電風扇 1 ①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式 ④完成智能超音波電風扇任務 4. 教師以簡報說明：If Then 基本應用 5. 學生實作：超音波電風扇 2 ①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式（迴圈+If Then） ④完成智能超音波電風扇任務 ●超音波感應器感測物體距離是否小於 8 公分 ●馬達以快速逆時針旋轉 6. 討論時間：這個超音波電風扇可以應用在日常生活裡的哪些地方呢？請自行設計一個情境，可以讓超音波電風扇發揮功能。例如在容易碰撞的地方，可以利用超音波電風扇（加入聲音）發出警示，讓學生可以注意……等情境。	口頭報告 聽力與口語溝通 實際操作	1. 簡報－AI 機器人教育基礎課程－顏色感應器－保險箱

第 14-21 週	16	第三單元 AI 機器人教育基礎課程-距離感應器-避障車	資議 a-II-2 概述健康的資訊科技使用習慣。 資議 a-II-4 體會學習資訊科技的樂趣。	1. If Then Else 判斷式 2. Center Button 之顯示燈 3. 成果發表會	1. 學會 If Then Else 判斷式的使用 2. 學會控制主機上的 Center Button 之顯示燈。 3. 學習控制主機上的蜂鳴器。 4. 判斷式與移動積木指令的合併使用。 5. 能在成果發表會展示成果。	1. 教師：讓我們來教機器人，如何偵測是否有陌生人靠近，等機器人學會後，他就可以使用不同顏色的燈號來提醒我們。 2. 學生先依步驟圖完成超音波電風扇。 3. 教師以簡報說明如何利用距離感測器來學習 If Then Else 判斷式的程式邏輯。 4. 學生實作：避障車 1（距離大於 15 公分---亮綠燈；距離小於 15 公分---亮紅燈） ①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式（迴圈+If Then） ④完成避障車 1 任務：以燈的顏色警示危險的接近。 5. 教師：當危險靠近時，只有亮燈，無法立刻引人注意，請問還有更好的方法嗎？ 學生回答：可以加入聲音、動作等 6. 學生實作：避障車 2（距離大於 15 公分---亮綠燈+聲音停止；距離小於 15 公分---亮紅燈+警報響起） ①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式（迴圈+If Then） ④完成避障車 1 任務：以燈的顏色+聲音響起或停止以警示危險的接近。 7. 學生實作：避障車 3（距離大於	口頭報告 聽力與口語溝通 實際操作	1. 簡報- AI 機器人教育基礎課程-距離感應器-避障車
-----------	----	--	--	--	---	--	----------------------------------	---

						15 公分---亮綠燈+聲音停止+車子旋轉；距離小於 15 公分---亮紅燈+警報響起+車子停止) ①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式(迴圈+If Then) ④完成避障車 3 任務：以燈的顏色+聲音響起或停止+車子停止或旋轉以警示危險的接近。 8. 動動腦：如何利用距離感測器進行障礙閃躲？ 情境：在一塊空地上，準備多個保特瓶或水壺，讓學生進行避障車遊戲吧！ 9. 成果發表會：就第一單元〈守護校園安全〉討論校園危險地點為待解決的問題，設計以校園安全環境為主題，運用超音波電風扇與避障車提醒學生閃避危險。並以簡報報告程式流程圖與程式設計。請師長同學一起體驗。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。