

臺南市公立關廟區深坑國民小學 115 學年度(第一學期)六年級彈性學習 運算思維E起來 課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	運算思維智慧王 1	實施年級 (班級組別)	六年級	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： 使學生察覺學校發放文件的問題，運用生活中的網路與機器人科技，透過人機互動的方式，達成文件送達指定位置的目標。				
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：先以簡報向大家介紹自行設計智慧跟隨車和循線自走車的過程與應用。再使用機器車將寒假行事曆、新年賀卡送到各班教室，請各班學生代表簽名，再回到辦公室。				
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)					
第一單元-製作簡報 我可以 (8 節) 1. 能使用 Canva 製作簡報。 2. 能上臺發表簡報內容。 ➡ 第二單元-AI 機器 人教育基礎課程- 距離感應器-智慧 跟隨車 (16 節) 1. 學會 If Then Else 判斷式的 使用學會距離感測器的使用 2. 判斷式與移動積木指令的合併 使用。 ➡ 第三單元-AI 機器人教 育基礎課程-顏色感應 器-循線自走車-反射 (18 節) 1. 學習應用顏色感測器 2. 理解循線邏輯及方法 3. 學習應用 if then else 判斷式概念 4. 完成循線任務					

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 1-4 週	8	第一單元 製作簡報我可以	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。 國 2-III-6 結合科技與資訊，提升表達的效能。 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. Canva	1. 能使用 Canva 製作簡報。 2. 能上臺發表簡報內容。	1. 教師說明：這學期會讓學生將學習過程、成果與心得以簡報的方式整理，上臺報告。因此第一單元學習如何運用 Canva 製作簡報。 2. 請學生使用 Google 教育帳號進入 Canva。 3. 請學生至 Padlet 裡連結課堂簡報，教師示範 Canva 的功能與操作。 4. 學生小試身手：主題是「自我介紹」，完成後上臺發表。 5. 學生實作：主題：「運算思維智慧王 1」成果報告：先手寫出大致的架構，再依此選擇需要的尺寸與模板，進行編輯： ①封面 ②內容架構 ③背景、色調、文字與排版：提醒學生文字在精，不在多，切勿全文貼上。 ④編輯照片 ⑤檔案匯出 6. 請學生介紹自己的「運算思維智慧王 1」成果報告架構，師長與同學給予回饋。	口頭報告 聽力與口語溝通 實際操作	1. 簡報-製作簡報我可以
第 5-12 週	16	第四單元 AI 機器人教育基礎課程-	資議 a-II-2 概述健康的資訊科技使用習	1. 學會 If Then Else 判	1. 學會 If Then Else 判斷式的使用學會距離	教師：小朋友是否有跟爸媽出遊時，塞在車陣中的經驗呢？這時候開車的爸媽們一定覺得開開停	口頭報告 聽力與口語溝通	簡報- AI 機器人教育基礎課程- 距離感應器-智

		距離感應器- 智慧跟隨車	慣。 資議 a-II-4 體會學習資訊 科技的樂趣。	斷式的使 用學會距 離感測器 的使用 2. If Then Else 判 斷式	感測器的使用 2. 判斷式與移 動積木指令的 合併使用。	停的很疲累吧！如果車子可以偵 測距離，然後跟隨前面車子自動 前進後退的話是不是就輕鬆多了 呢！ 1. 觀賞影片： 跟車系統 2. 請學生說說看，觀看後的感 想。（使用 Slido 統計） 3. 動動腦：這個智慧跟隨車可以 應用在日常生活裡的哪些地方 呢？學生回答：交通安全宣 導、排隊時。老師請學生自行 決定以一個情境為主題，可以 讓智慧跟隨車發揮功能。 4. 學生先依步驟圖完成智慧跟隨 車。 5. 教師以簡報說明，學生完成以 下任務： ①車子直行，當距離前車 20 公分時停下 ②車子直行，當距離前車 20 公分時停下，前車往前距離 我們超過 20 公分時，繼續前 行一直重覆。 ③車子直行，若前車距離我 們>20 公分，若前車距離我 們 10-20 公分間，車子靜止 若前車距離我們 10 公分內， 車子後退一直重覆。 ④車子漸慢停車。 6. 學生就以上四項任務實作： ①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式	實際操作	慧跟隨車
--	--	-----------------	-------------------------------------	---	---------------------------------------	--	------	------

						④讓智慧跟隨車完成任務 7. 各組分享任務成果與心得，並上傳至 padlet。接著完成成果發表會的簡報內容一。		
第 13-21 週	18	第五單元 AI 機器人教育基礎課程-顏色感應器-循線自走車-反射	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. 顏色感測器 2. 循線邏輯及方法	1. 學習應用顏色感測器 2. 理解循線邏輯及方法 3. 學習應用 if then else 判斷式概念 4. 完成循線任務	④讓智慧跟隨車完成任務 1. 教師介紹循線機器人與生活上的應用：醫院檢體搬運系統與無人送餐車。 2. 動動腦：在校園的日常生活裡，哪些方面可以讓循線自走車來幫我們解決問題呢？ 學生回答：送調查表到各班、送午餐麵包或乳品到各班……。考慮機器車可以承擔的重量，採以校園教室平面圖的方式，讓機器車運送調查表一份。 3. 學生先依步驟圖完成循線自走車。 4. 教師以簡報說明循線方式，學生完成以下任務： ①感測顏色：沿著黑色線條行動。 ②感測反射光強度-二分法。 5. 學生實作： ①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式 ④讓智慧跟隨車完成任務 6. 各組分享任務成果與心得，並上傳至 Padlet。接著完成成果發表會的簡報內容二。 7. 成果發表會：先以簡報向大家介紹自行設計智慧跟隨車和循	口頭報告 聽力與口語溝通 實際操作	簡報- AI 機器人教育基礎課程 顏色感應器-循線自走車-反射

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

						線自走車的過程與應用。再使用機器車將寒假行事曆、新年賀卡送到各班教室，請各班學生代表簽名，再回到辦公室。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

◎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)六年級彈性學習 運算思維E起來 課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	運算思維智慧王 2	實施年級 (班級組別)	六年級	教學節數	本學期共(38)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： 使學生察覺祖父母的需求，運用生活中的網路與機器人科技，透過人機互動的方式，讓關心可以化為實際的行動，增加與祖父母互動樂趣。				
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：先以簡報向大家介紹循線自走車與機器捕繩草的過程與應用；再播放與祖父母同樂的影片；最後跟全校師生互動。				

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)

第一單元-AI 機器人教育
基礎課程-顏色感應器-循線自走車-計算
(16 節)

1. 應用顏色感測器
2. 學習程式運算法
3. 學習 if then else 判斷式概念
4. 完成循線任務



第二單元-AI 機器人教育
基礎課程-機率運用-捕繩草
(18 節)

1. 了解捕繩草的習性外觀
2. 能搭建捕繩草機構
3. 變數的使用與概念
4. 隨機指令的理解與使用



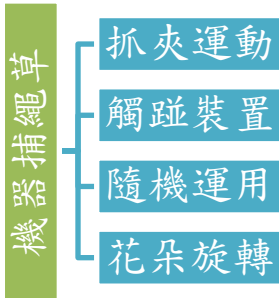
第三單元-影片製作我可以
(6 節)

1. 能使用 Canva 製作簡報與影片。
2. 能上臺發表簡報與影片內容。

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

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 AI 機器人教育基礎課程- 顏色感應器- 循線自走車- 計算	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 測器 2. 程式運 算法 3. if then else 判 斷式概 念 4. 循線自 走車	5. 應用顏色 感測器完 成任務 6. 學習程式 運算法 7. 能了解 if then else 判斷式概 念 8. 完成循線 自走車任 務	1. 動動腦：配合另一個 彈性學習-文 化奠基・創意先行課程 ：祖父母 的生活裡，哪些方面可以讓循線 自走車來幫他們解決問題呢？ 學生回答：我覺得定期送藥或保 養品給祖父母是很不錯的想法。 (以下過程皆要錄製影片) 2. 學生先依步驟圖完成循線自走 車。 3. 學生建立送藥至祖父母家的模擬 路線圖與場景。使用的材料有： 積木、積木玩偶、木板(畫上路 線)、盆栽……等。 4. 教師以簡報說明循線方式，學生 完成以下任務： ①感測反射光強度—計算二分 法、四分法 ②感測反射光強度—運算式。 5. 學生實作： ①寫出動作設計 ②寫出程式流程圖 ③完成程式 ④讓智慧跟隨車完成任務 6. 各組分享任務成果與心得，並上 傳至 Padlet。 7. 成果發表會：使用循線自走車完 成送藥/保養品任務。 8. 學生將這學期拍攝的照片與影片 上傳至學校雲端保存。	口頭報告 聽力與口 語溝通 實際操作	簡報- AI 機器人 教育基礎課程顏 色感應器-循線自 走車-計算

第 7-12 週	12	第二單元 AI 機器人教育基礎課程-機率運用-捕繩草	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。 國 2-III-6 結合科技與資訊，提升表達的效能。 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. 捕蠅草 2. 變數 3. 隨機指令	1. 了解捕蠅草的習性外觀 2. 能搭建捕蠅草機構 3. 能了解變數的使用與概念 9. 能使隨機指令完成任務	1. 觀賞<u>捕繩草</u>影片。請學生說出捕繩草的外觀、特性與如何捕捉獵物。 2. 教師補充以簡報捕繩草小知識。 (以下過程皆要錄製影片) 3. 教師：在文化奠基課程裡，我們進行規畫祖父母健康飲食的課程，在向祖父母宣導時，是否可以設計一個互動的有趣小遊戲，讓長輩們開心，更願意聽我們宣導。想想看，我們是否可以應用「當昆蟲進入葉面時，頻繁碰觸感應器官-感覺毛，兩瓣的葉就會很迅速的合起來」來製作「製作一個碰觸後會隨機夾人的機器人」。 4. 教師以簡報說明： ① 什麼是變數 (Variable , scalar) : ? ② 為什麼需要變數? ③ 如何新增變數? ④ 牛刀小試：學生製作 a. 「計時器」、b. 計時器加裝感應器變身鬧鐘 ⑤ 認識隨機 (Randomness) : 在遊戲中這種不確定性可以帶來刺激的樂趣。 5. 學生先依步驟圖完成機器捕繩草。 6. 教師提問除了機器捕繩草，我們還需要什麼呢？學生可能回答[電腦] [控制器] [壓力感應器] [馬達]，還有創意。	口頭報告 聽力與口語溝通 實際操作	簡報- AI 機器人教育基礎課程-機率運用-捕繩草
----------	----	---------------------------------------	---	---	--	---	----------------------------------	----------------------------------

						7. 學生實作： ①寫出動作設計  ②寫出程式流程圖 ③完成程式 ④讓機器捕繩草完成任務 8. 先邀請班上師長同學試玩後給予回饋。再邀請家中的長輩一起同樂：答對健康飲食的題目就pass，如果答錯，就必須把手放進機器捕繩草裡（過程中請錄影）。 9. 學生將這學期拍攝的照片與影片上傳至學校雲端保存。		
第 13-19 週	14	第三單元 影片製作我可以	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。 國 2-III-6 結合科技與資訊，提升表達的效能。	1. canva	1. 能使用 Canva 製作簡報與影片。 2. 能上臺發表簡報與影片內容。	1. 教師介紹 canva 製作影片的功能。 2. 學生實作：分組完成上臺報告簡報與影片。 3. 成果發表會：先以簡報向大家介紹循線自走車與機器捕繩草的過程與應用；再播放與祖父母同樂的影片；最後跟全校師生互動。 4. 請全校師上至 padlet 回饋。	口頭報告 聽力與口語溝通 實際操作	簡報-影片製作我可以