

臺南市公立東區勝利國民小學 114 學年度(第一學期)五年級【勝利自造機】彈性學習課程計畫

專題名稱	勝利自造機		教學節數	本學期共(21)節
學習情境	<p>每天早上，校門口總是人車爭道，家長接送區常出現違規臨停、雙排停車等狀況，不但妨礙交通，更可能危及行人的安全。你是否也曾經在走進校園的路上，被一輛突然開出的車子嚇到？</p> <p>在這個單元中，我們將扮演「校園交通規劃師」，觀察校園周邊的交通亂象，思考該如何規劃一個既安全又有效率的停車空間。我們也會嘗試用創意設計模型或遊戲模擬，來展示「理想停車場」的運作方式，讓所有人上下學都能更安心、更順暢。</p>			
待解決問題 (驅動問題)	<p>如何結合馬達及感測器，設計理想的停車場模型改善上學交通的問題。</p>			
跨領域之 大概念	<p>系統與模型：能培養運用資訊科技與運算思維的能力，觀察與分析生活中的問題，設計解決方式，並與他人協作完成任務。在過程中學會負責任地使用數位工具，尊重他人、理性溝通，展現現代社會公民應有的數位素養與態度。</p>			
本教育階段 總綱核心素養	<p>EA2 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。 EA3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。</p>			
課程目標	<p>學生能運用運算思維與基礎程式設計技能，設計並操作硬體控制裝置，並在過程中展現解決實際問題的能力。</p>			
表現任務 (總結性)	<p>任務類型：<input checked="" type="checkbox"/>資訊類簡報 <input type="checkbox"/>書面類簡報 <input type="checkbox"/>展演類 <input checked="" type="checkbox"/>作品類 <input type="checkbox"/>服務類 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>服務/分享對象：<input checked="" type="checkbox"/>校內學生 <input type="checkbox"/>校內師長 <input type="checkbox"/>家長 <input type="checkbox"/>社區 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>如何應用智慧停車場改善校內交通現象？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、問題觀察與資料蒐集 設計表單調查校園交通的混亂現象，分析資料、擬定改善面向（如停車引導、警示等）繪製「智慧停車系統」的流程圖。 2、程式設計與模擬控制 使用 NKNUBLOCK 模擬器設計控制程式，模擬一輛車進出車位時的交通引導情境。 3、硬體應用實作 使用 LED、超音波偵測、柵欄控制、按鈕等元件，模擬停車狀態與警示機制，搭建「小型智慧停車場模型」進行整合測試。 4、發表與回饋修正 向同儕或師長進行成果發表，介紹設計邏輯與使用流程，根據回饋調整設計，強化功能與操作性。 			
<p>PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)</p>				



教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	學習資源 (自選編教材或學習單)
3	校園中的交通有什麼問題？	1. 引導學生思考在校園中會有哪些安全問題？例如：學生出入安全、校園停車問題。 2. 透過問卷表單、等方式，選定學生最感興趣的議題。	1. 能觀察並描述校園內常見的交通行為與安全問題。 2. 能蒐集並分析交通問題的成因與影響。 3. 能提出初步的改善構想，表達自己的觀察與想法。 4. 能與同儕合作討論交通安全議題，並共同發展解決方案草案。	1. 實地勘察巡視校園環境，認為校園存在發生危險的因子，紀錄。 2. 能討論，探討校園安全的重要性。 3. 設計校園安全線上問卷。 4. 運用載具實施調查。 5. 分析問卷調查結果，覺察被關注的校園安全問題。 6. 以心智圖呈現待改善校園問題，並說明。	1. 觀察單-依據校園平面圖觀察校園不安全的因子。 2. Google 表單-設計問卷調查校園安全問題並討論改善校園安全的可能方案，探討方案中的創意、可行性及效益。	校園平面圖、觀察單、Google 表單。

3	透過問卷了解校園交通問題，探討設計相關的改善措施。 (CANVA)	指導學生運用資訊科技工具，如：繪圖工具、影片剪輯軟體及程式設計，設計改善校園安全問題的方案。 【I】使用繪圖工具 Canva 將構想轉為視覺化設計圖或海報，如：智慧停車場動線規劃圖。	1. 能說明校園中的交通安全問題。 2. 能將改善構想以繪圖方式視覺化表達。 3. 能運用繪圖工具 Canva，製作智慧安全設計圖。 4. 能清楚說明繪圖作品背後的设计思維與改善目的。	1. 口頭發表對交通亂象的改善方法。 2. 教師示範使用繪圖工具 Canva 進行圖示編排、區塊標記、箭頭引導設計等。 3. 繪製智慧停車場動線規劃圖。 4. 分享及給予建議。	設計「智慧停車場動線規劃圖」，圖中需包含：改善前問題標示、改善後規劃、基本導引符號(如箭頭、車道、人行道、警示標誌等)。附上文字說明(可口頭或圖旁標註)解釋設計的邏輯與預期效益。	Canva 視覺設計教學簡報。
4	運用程式設計硬體教具模擬出改善問題的裝置。 (NKNUBLOCK)	【II】利用程式設計教具 NKNUBLOCK 設計模擬裝置來改善安全問題，例如：設計燈號標示、柵欄升降控制車子進出、紅綠燈警示以及車位剩餘機制。	1. 能畫出【我的校園智慧停車場】流程圖。 2. 能使用 NKNUBLOCK 程式積木模擬裝置功能(如燈號控制、柵欄升降、警示系統等)。 3. 能設計具有實用功能的模擬安全控制系統。 4. 能完成程式設計並清楚表達设计理念。	1. 模組設計流程圖-學生按照「智慧停車場動線規劃圖」設計流程圖。 2. NKNUBLOCK 模組教學-教師示範如何使用 NKNUBLOCK 操作 LED、變數、條件判斷、廣播等積木，控制燈號、模擬柵欄升降等。 3. 設計與實作-根據流程圖，編寫程式並測試功能(如：車位剩餘機制、自動開關柵欄)。 4. 發表設計結果-介紹控制邏輯與應用場景。	設計 NKNUBLOCK 裝置模擬情境(詳述自己的裝置如何改善校園安全)。	NKNUBLOCK 模組教學簡報。
4	運用微型電子裝置實際布置出模擬情境。 (micro:bit)	【III】利用 micro:bit 設計車位偵測、紅綠燈、	1. 能使用 micro:bit 程式積木模擬裝置功能(如燈號控制、柵	1. 停車場概念與 micro:bit 操作入門-感測器基本介紹。	設計 micro:bit 停車導引系統。	micro:bit 裝置教學簡報。

		柵欄升降、廣播告知，最後整合成導引系統。	柵欄升降、警示系統等)。 2. 能設計具有實用功能的模擬安全控制系統。 3. 能完成程式設計並清楚表達設計理念。	2. 停車場紅綠燈-設計車輛進出停車場的紅綠燈自動切換邏輯。 3. 柵欄自動升降-當車輛靠近，micro:bit 觸發伺服馬達打開柵欄，延時後自動關閉。 4. 滿位警示蜂鳴-車位偵測「滿」時，micro:bit 發出聲音與警示燈。 5. 廣播告知空位-多台 micro:bit 透過無線廣播傳送空位/滿位資訊。 6. 停車導引系統整合-綜合模組設計，引導車輛進入正確車位，設有燈號、感測與指示邏輯。		
2	和 AI 的對話:與 AI 交流，自主優化作品。 (Chatgpt)	【IV】學生可將自己的作品上傳至 Chatgpt 請 AI 給予不同的意見。	將作品上傳至 Chatgpt，並和 AI 交流作品的特色及能再進步的地方。	1. 教師介紹 Chatgpt，並示範如何和 AI 對話。 2. 學生自行操作，以及做出結論。	分享自己和 Chatgpt 的對話，簡述自己的感想。	Chatgpt 介紹。
3	整合作品及想法，運用工具表現出來。 (PowerPoint)	【V】運用 PowerPoint 將作品製作的過程及成果透過整理觀察、分析與設計實作歷程，製作圖文並茂的簡報。亦可拍攝操作影片，搭配旁	1. 能組織並呈現觀察到實作的專題歷程。 2. 能運用 PowerPoint 製作簡報，清楚表達改善構想與設計邏輯。 3. 能拍攝並剪輯模擬影片，展示作品運作	1. 簡報規劃與內容架構-指導學生整理專題過程：問題→分析→設計→實作→成果。 2. 模擬影片拍攝-實拍智慧停車場作品運作，加入旁白說明與訪談片段。	能運用 Powerpoint 及平板整理成果。	簡報範本提供、平板操作介紹、剪輯軟體介紹。

		白或訪談，提升作品的表達力與說服力。	方式。 4. 能透過簡報與影片提升溝通、表達與說服能力。	3. 成果發表-簡報發表與影片播放。		
2	回饋與分享：【我的校園智慧停車場】發表、分享與回饋。	學生能回顧自己的學習歷程並整理學習成果、透過簡報表達及同儕反饋達到反思的歷程。	1. 能清楚表達智慧停車場的功能特色。 2. 能透過簡報與模擬操作說明設計邏輯與過程。 3. 能針對他人作品提出具體、正向的回饋建議。 4. 能從他人回饋中檢視並調整自己的設計構想。	1. 成果發表會-上台發表作品，說明設計歷程與運作流程，可展示簡報、實體模型或影片。 2. 觀摩與提問-記錄優點與想問的問題，鼓勵發問與回饋。 3. 回饋整理與優化討論-思考下次如何調整設計邏輯或操作流程。	填寫同儕觀摩記錄單。	說明觀摩他人作品該有的態度與禮貌。

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

臺南市公立東區勝利國民小學 114 學年度(第二學期)五年級【勝利自造機】彈性學習課程計畫

專題名稱	勝利自造機		教學節數	本學期共(19)節
學習情境	「馬路如虎口，行人請小心通行！」校園周邊常見大型路口，車流與人流交錯，尤其上下學時段，交通風險增加。孩子們常以行人角色走在馬路上，但如果換個角度，從「車輛駕駛者」的視角出發，能不能設計出更安全的交通方式呢？本課程鼓勵學生從駕駛者觀點出發，運用創意思維與基礎編程/操作技能，設計一款「開車到學校」的模擬遊戲或實體作品，思考在路口、斑馬線、停車場等場景中，如何做出安全的決策，以保障人車和平共處。			
待解決問題 (驅動問題)	如何結合感測器及自走車，設計遊戲並實際體驗交通安全的重要性。			
跨領域之 大概念	系統與模型：能培養運用資訊科技與運算思維的能力，觀察與分析生活中的問題，設計解決方式，並與他人協作完成任務。在過程中學會負責任地使用數位工具，尊重他人、理性溝通，展現現代社會公民應有的數位素養與態度。			
本教育階段 總綱核心素養	EA2 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。 EA3 具備擬定計畫與實作的的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。			
課程目標	學生能運用運算思維與基礎程式設計技能，設計並操作硬體控制裝置，並在過程中展現解決實際問題的能力。			
表現任務 (總結性)	<p>任務類型：<input checked="" type="checkbox"/>資訊類簡報 <input type="checkbox"/>書面類簡報 <input type="checkbox"/>展演類 <input checked="" type="checkbox"/>作品類 <input type="checkbox"/>服務類 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>服務/分享對象：<input checked="" type="checkbox"/>校內學生 <input type="checkbox"/>校內師長 <input type="checkbox"/>家長 <input type="checkbox"/>社區 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>如何應用賽車手遊戲讓學生體驗交通安全的重要性？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、問題分析與情境設計 討論賽車與現實駕駛中的交通規則與風險（如闖紅燈、超速），發想賽車遊戲中的「安全關卡設計」與交通元素，設計遊戲流程圖（如：起點、紅綠燈區、避障路段、終點）。 2、程式撰寫與邏輯模擬 使用圖像化程式語言撰寫車輛行駛邏輯，設計感應裝置對應不同場景的反應（如遇紅燈→停止；障礙→轉彎）。 3、硬體結合與賽道建構 使用 LED、超音波偵測、無線控制等元件，打造小型賽車現場。 4、發表與反思調整 各組介紹遊戲設計邏輯與操作流程，並現場體驗彼此的遊戲，進行互評與優化建議，根據建議回饋，修正程式或賽道設計。 			
PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)				



教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	學習資源 (自選編教材或學習單)
3	每天上下學的交通有什麼問題？	1. 引導學生思考上下學的路途中會有哪些安全問題？例如：路口車輛不禮讓、圓環交通複雜。 2. 透過問卷表單、等方式，選定學生最感興趣的議題。	1. 能觀察並描述上下學中常見的交通行為與安全問題。 2. 能說明交通規則與分析風險。 3. 能提出初步的改善構想，表達自己的觀察與想法。 4. 能與同儕合作討論交通安全議題，並共同發展解決方案草案。	1. 根據 Google 地圖觀察上學路線可能發生的危險，並紀錄於觀察單。 2. 能討論，探討交通安全的重要性。 3. 設計上學交通路線的線上問卷。 4. 運用載具實施調查。 5. 分析問卷調查結果，覺察被關注的校園安全問題。 6. 以心智圖呈現待改善校園問題，並說明。	1. 觀察單-觀察上學交通路線，標誌有危險路段。 2. Google 表單-設計問卷調查交通安全問題並討論改善的可能方案，探討方案中的創意、可行性及效益。	Google 地圖、觀察單、Google 表單。

3	如何製作一個模擬賽車的遊戲。 (CANVA)	指導學生運用資訊科技工具，如：繪圖工具、影片剪輯軟體及程式設計，設計改善校園安全問題的方案。 【I】首先使用繪圖工具 Canva 規劃出賽車遊戲的流程圖。	1. 能說明交通安全問題的成因。 2. 能將改善構想以繪圖方式視覺化表達。 3. 能運用繪圖工具 Canva，製作上學地圖及安全關卡流程。 4. 能清楚說明繪圖作品背後的设计思維與目的。	1. 口頭發表對交通亂象的改善方法。 2. 教師示範使用繪圖工具(如 Canva)進行圖示編排、區塊標記、箭頭引導設計等。 3. 繪製賽車遊戲架構地圖。 4. 分享及給予建議。	設計「賽車遊戲架構地圖」，圖中需包含：賽道、遊戲關卡。	Canva 視覺設計教學簡報。
4	運用程式設計硬體教具模擬出改善問題的裝置。 (NKNUBLOCK)	【II】利用程式設計教具 NKNUBLOCK 設計模擬裝置來改善安全問題，例如：設計燈號標示、柵欄升降控制車子進出、紅綠燈警示以及車位剩餘機制。	1. 能畫出【勝利賽車手】流程圖。 2. 能使用 NKNUBLOCK 程式積木模擬裝置功能(如：紅綠燈控制、加速減速、警示防撞等)。 3. 能設計具有實用功能的模擬控制系統。 4. 能完成程式設計並清楚表達設計理念。	1. 模組設計流程圖-學生按照「勝利賽車手」設計遊戲流程圖。 2. NKNUBLOCK 模組教學-教師示範如何使用 NKNUBLOCK 操作 LED、變數、條件判斷、廣播等積木，控制燈號、模擬柵欄升降等。 3. 設計與實作-根據流程圖，編寫程式並測試功能(如：紅綠燈、遇障礙→轉彎/減速)。 4. 發表設計結果-介紹控制邏輯與應用場景。	設計 NKNUBLOCK 賽車模擬遊戲(詳述遊戲如何進行)。	NKNUBLOCK 模組教學簡報。
4	運用 mBot 打造智慧賽道。 (mBot)	【III】利用 mBot 設計燈號識別、路線感測、方向判斷、賽道設計，最後整合成智慧賽	1. 能使用 mBot 程式積木設計賽道功能(如光感判別燈號、超音波模組避障、警示系統等)。	1. 賽道比賽概念與 mBot 操作入門-mBot 基本安裝與介紹。 2. mBot-設計光感偵測、超音波模組避障。	設計 mBot 智慧賽道。	mBot 自走車教學簡報。

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-PBL)附參考說明

		道。	3. 能設計合理有挑戰性的賽道。 4. 能完成程式設計並清楚表達設計理念。	3. 賽道設計-賽道繪製以及路線編程。 4. 賽道模擬測試-測試智慧賽道模組。 5. 智慧賽道競賽。		
3	整合作品及想法，運用工具表現出來。 (PowerPoint)	【IV】運用 PowerPoint 將作品製作的過程及成果透過整理觀察、分析與設計實作歷程，製作圖文並茂的簡報。亦可拍攝操作影片，搭配旁白或訪談，提升作品的表達力與說服力。	1. 能組織並呈現從觀察到實作的專題歷程。 2. 能運用 PowerPoint 製作簡報，清楚表達改善構想與設計邏輯。 3. 能拍攝並剪輯模擬影片，展示作品運作方式。 4. 能透過簡報與影片提升溝通、表達與說服能力。	1. 簡報規劃與內容架構-指導學生整理專題過程：問題→分析→設計→實作→成果。 2. 模擬影片拍攝-實拍「勝利賽車手」作品運作，加入旁白說明與訪談片段。 3. 成果發表-簡報發表與影片播放。	能運用 Powerpoint 及平板整理成果。	簡報範本提供、平板操作介紹、剪輯軟體介紹。
2	回饋與分享：【勝利賽車手】發表、分享與回饋。	學生能回顧自己的學習歷程並整理學習成果、透過簡報表達及同儕反饋達到反思的歷程。	1. 能清楚表達賽道遊戲的功能特色。 2. 能透過簡報與模擬操作說明設計邏輯與過程。 3. 能針對他人作品提出具體、正向的回饋建議。 4. 能從他人回饋中檢視並調整自己的設計	1. 成果發表會-上台發表作品，說明設計歷程與運作流程，可展示簡報、實體模型或影片。 2. 觀摩與提問-記錄優點與想問的問題，鼓勵發問與回饋。 3. 回饋整理與優化討論-思考下次如何調整設計邏輯或操作流程。	填寫同儕觀摩記錄單。	說明觀摩他人作品該有的態度與禮貌。

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-PBL)附參考說明

			構想。			
--	--	--	-----	--	--	--

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。