

臺南市公立鹽水區仁光國民小學 115 學年度第一學期五年級彈性學習 創客教育 課程計畫(■普通班□特教班)

課程名稱	We can do it I	實施年級 (班級組別)	五上	教學節數	本學期共(21)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	系統與模型：程式設計結合 Spike 積木組裝機器人，習得簡單的機械原理及程式運作的概念。				
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	學生能瞭解程式設計軟體與 Spike 積木組裝機器人的使用，從動手操作的練習中，學習有效地運用網路科技資源及小組合作方式解決問題之能力，培養具備科技與資訊應用之素養、團隊合作能和諧溝通之相處。				
配合融入之領域 或議題	☐ 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
表現任務	舉辦期末機器人闖關大賽，學生以小組方式，設計能使用程式設計結合 Spike 積木組裝機器人進行的關卡，讓其他各小組闖關、競賽。 1.設計 Spike 積木組裝機器人的闖關遊戲關卡及規則。 2.運用程式設計控制 Spike 積木組裝機器人的運動變化。 3.小組合作的方式，完成「We can do it well！」闖關大賽的任務。 程式設計好配合Spike (5) Spike積木組裝機器人的介紹 與說明 ➡ Spike (13) 機器狗、堅固結構 霹靂舞者、循跡機器人 掃雷車 ➡ We can do it well ! (3) 機器人關卡設計與 挑戰賽				
課程架構脈絡					

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

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	自編自選教材 或學習單
第 1-3 週	3	程式設計好 配合 Spike	自 pe-III-2 能正確安全 操作適合學習階段的物 品、科技設備及資源。 科 E1 了解平日常見科 技產品的用途與運作方 式。	程式設計軟體 的介紹	1.複習程式設計 軟體 2.能認識 Spike 馬達的運 作。 2.能熟悉程式設 計與 Spike 馬達 的連結與使 用。	1.複習程式設 計軟體。 2.程式設計與 Spike 馬達結 合運用介紹與 操作。	能整合程式 設計與 Spike 馬達的運 作。	自編程式設計 與 Spike 馬達 運作的簡報
第 4-5 週	2	程式設計好 配合 Spike	自 pe-III-2 能正確安全 操作適合學習階段的物 品、科技設備及資源。 科 E1 了解平日常見科 技產品與運作方式。	Spike 積木組 裝機器人的介 紹與說明	能熟悉 Spike 積 木組裝機器 人的操作與應 用。	1.認識 Spike 積木機器人的 功能及配件。 2.瞭解 Spike 積木機器人的 使用。	能完成 Spike 積木機器人 組裝操作	自編 Spike 積 木機器人的介 紹簡報
第 6-7 週	2	Spike 機器狗	自 pe-III-1 能了解變項 並預測改變時可能的影 響和進行適當次數測試 的意義。在教師的指導或 說明下，能了解探究的計 畫，並進而能根據問題 的特性、資源（設備等） 的有無等因素，規劃簡單 的探究活動。 科 E9 具備與他人團隊 合作的能力。	共軸的概念 (透過小齒輪 帶動大齒輪)	1.運用程式設計 控制 Spike 積木 組裝機器人的 運動變化。 2.運用表格紀錄 運動變化、移 動狀況。 3.小組合作的方 式，完成「機器 狗」的任務。	1.使用程式的 撰寫，以控制 Spike 積木組 裝機器人的運 動。 2.練習以程式 的撰寫，操作 小齒輪帶動大 齒輪的運動。 3 進行「機器 狗」的任務的 任務。	1.能理解共軸 的概念。 2.能撰寫程式 完成操作小 齒輪帶動大 齒輪的運 動。 3.小組能完成 「機器狗」的 任務。	1.程式設計軟 體 2.Spike 積木組 3.自編「機器 狗」操作的簡 報

第 8-11 週~	4	Spike 堅固結構	自 pe-III-1 能了解變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。	地震模擬器的搭建(來回震動的運動；震動振幅-馬達功率強度)	1.運用程式設計控制 Spike 地震模擬器的運動變化。 2.運用表格紀錄運動變化、移動狀況。 3.小組合作的方式，完成「堅固結構」的任務。	1.使用程式的撰寫，以控制 Spike 地震模擬器的運動。 2.練習以程式的撰寫，利用來回的動作達到震動的效果、並能調整馬達功率強度以決定震動振幅。 3 進行「堅固結構」的任務。	1.能完成地震模擬器的搭建。 2.能撰寫程式完成來回震動的動作。 3.能撰寫程式控制馬達功率及震動振幅。 4.小組能完成「堅固結構」的任務。	1.程式設計軟體 2.Spike 積木組 3.自編「堅固結構」操作的簡報
第 12-13 週	2	Spike 霹靂舞者	自 pe-III-1 能了解變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習的樂趣。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。	自動化感應齒輪(錐齒輪改變旋轉軸線)	1.運用程式設計控制 Spike 樂高齒輪的運動變化。 2.運用表格紀錄運動變化、移動狀況。 3.小組合作的方式，完成「霹靂舞者」的任務。	1.使用程式的撰寫，以控制 Spike 樂高齒輪的運動。 2.練習以程式的撰寫，利用錐齒輪改變旋轉軸線，控制舞者的開關運作。 3 進行「霹靂舞者」的任務。	1.能完成閘門模擬器的搭建。 2.能撰寫程式完成自動化的樂高齒輪開關。 3.能撰寫程式控制錐齒輪改變旋轉軸線。 4.小組能完成「霹靂舞者」的任務。	1.程式設計軟體 2.Spike 積木組 3.自編「霹靂舞者」操作的簡報

第 14-16 週	3	Spike 循跡機器人	自 pe-III-1 能了解變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習的樂趣。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。	超音波測距，以距離控制調整音量&音頻高低(聲音傳感器)	1.運用程式設計控制超音波感測器及聲音感測器。 2.運用表格紀錄運動變化、感測器表現狀況。 3.小組合作的方式，完成「循跡機器人」的任務。	1.使用程式的撰寫，以控制超音波感測器與聲音感測器的表現。 2.練習超音波測距程式的撰寫，以距離控制調整音量&音頻高低(聲音感測器)。 3.進行「循跡機器人」的任務。	1.能完成地循跡機器人的搭建。 2.能完成超音波測距的撰寫程式。 3.能撰寫程式偵測距離，並依距離呈現音量&音頻高低的變化。 4.小組能完成「循跡機器人」的任務。	1.程式設計軟體 2.Spike 積木組 3.自編「循跡機器人」操作的簡報
第 17-18 週	2	Spike 掃雷車	自 pe-III-1 能了解變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習的樂趣。 科 E7 依據設計構想以	掃雷車模型的搭建(以超音波感測器測距；傾斜角度感測器的應用)	1.運用程式設計控制掃雷車模型的運動變化。 2.運用表格紀錄掃雷車模型的運動變化、轉動狀況。 3.小組合作的方式，完成「掃雷車」的任務。	1.使用程式的撰寫，以控制 Spike 掃雷車模型的運動。 2.練習超音波感測器測距程式的撰寫，以決定齒輪轉動情形。 3.傾斜角度感測器控制齒輪轉動的運作。 4.進行「掃雷車」的任務。	1.能完成掃雷車模型的搭建。 2.能撰寫程式以超音波感測器測距完成齒輪轉動控制。 3.能撰寫程式控制傾斜角度感測器以調整齒輪轉動的運作。 4.小組能完成	1.程式設計軟體 2.Spike 積木組 3.自編「掃雷車」操作的簡報

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			規劃物品的製作步驟。				「掃雷車」的任務。	
第 19-21 週	3	We can do it well !	自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習的樂趣。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。	機器人關卡設計與挑戰賽	1.設計 Spike 積木組裝機器人的闖關遊戲關卡及規則。 2.運用程式設計控制 Spike 積木組裝機器人的運動變化。 3.小組合作的方式，完成「We can do it well !」闖關大賽的任務。	1.學生設計 Spike 積木組裝機器人闖關關卡及規則。 2.撰寫程式以控制 Spike 積木組裝機器人。 3.進行「We can do it well !」闖關大賽的任務。	1.能完成 Spike 積木組裝機器人闖關關卡及規則。 2.能撰寫程式完成 Spike 積木組裝機器人的闖關。 3.小組能完成「We can do it well !」闖關大賽的任務。	1.程式設計軟體。 2.Spike 積木組 3.由學生準備「We can do it well ! 機器人闖關大賽」所需之零件。

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎彈性學習課程之第 4 類規範(其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。

臺南市公立鹽水區仁光國民小學 115 學年度第二學期五年級彈性學習 創客教育 課程計畫(■普通班□特教班)

課程名稱	We can do it II	實施年級 (班級組別)	五下	教學節數	本學期共(21)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	系統與模型：程式設計結合 Spike 積木組裝，習得簡單的機械原理及程式運作的概念。				
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	學生能瞭解程式設計軟體與 Spike 積木組裝的使用，從動手操作的練習中，學習有效地運用網路科技資源及小組合作方式解決問題之能力，培養具備科技與資訊應用之素養、團隊合作能和諧溝通之相處。				
配合融入之領域 或議題	☐ 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				
表現任務	舉辦期末機器人闖關大賽，學生以小組方式，設計能使用程式設計結合 Spike 積木組裝進行的關卡，讓其他各小組闖關、競賽。 1.設計 Spike 積木組裝機器人的闖關遊戲關卡及規則。 2.運用程式設計控制 Spike 積木組裝機器人的運動變化。 3.小組合作的方式，完成「We can do it well！」闖關大賽的任務 <pre> graph LR A["Spike積木組-1 (11) 保險箱、人形機器人 顏色分檢機(馬達的程式語言 及轉動時間控制)"] --> B["Spike積木組-2 (7) 舉重選手 猴子爬繩 搭建不同拉力機器人(平衡 力與非平衡力的觀測與設計)"] B --> C["We can do it well ! (3) 機器人關卡設計與挑戰賽"] </pre>				

課程架構脈絡								
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	自編自選教材 或學習單
第 1-4 週	4	Spike 積木組 -1 保險箱	自 pe-III-1 能了解變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習的樂趣。 科 E1 了解平日常見科技產品與運作方式。	保險箱模型的搭建(馬達的程式語言及轉動時間控制)	1.運用程式設計控制保險箱模型的運動變化。 2.運用表格紀錄保險箱模型的運動變化、轉動狀況。 3.小組合作的方式，完成「保險箱」的任務。	1.使用程式的撰寫，以控制 Spike 保險箱模型的運動。 2.練習馬達的程式語言撰寫，控制保險箱開關的時間。 3.進行「保險箱」的任務。	1.能完成保險箱模型的搭建。 2.能撰寫控制馬達的程式以完成保險箱轉動的時間控制。 3.小組能完成「保險箱」的任務。	1.程式設計軟體 2.Spike 積木組 3.自編「保險箱」操作的簡報
第 5-7 週	3	Spike 積木組 -1 人形機器人	自 pe-III-1 能了解變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 自 ai-III-3 參與合作	人形機器人模型的搭建(運動感測器的程式語言)	1.運用程式設計控制人形機器人模型的運動變化。 2.運用表格紀錄人形機器人模型的運動變化、移動狀況。 3.小組合作的方式，完成「人形機	1.使用程式的撰寫，以控制人形機器人模型的運動。 2.練習運動感測器的程式語言的撰寫，以控制人形機器人模型的運動方向。	1.能完成人形機器人模型的搭建。 2.能撰寫運動感測器的程式語言，以控制人形機器人的運動。 3.小組能完成「人形機器	1.程式設計軟體 2.Spike 積木組 3.自編「人形機器人」操作的簡報

			學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。		器人」的任務。	3.進行「人形機器人」的任務。	人」的任務。	
第 8-11 週	4	Spike 積木組 -1 顏色分檢機	自 pe-III-1 能了解變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習的樂趣。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。	傳粉模型的搭建(分檢機-齒輪；傳感器-運動感測器)	1.運用程式設計控制分檢機模型的運動變化。 2.運用表格紀錄分檢機模型的運動變化狀況。 3.小組合作的方式，完成「顏色分檢機」的任務。	1.使用程式的撰寫，以控制顏色分檢機模型的運動。 2.練習程式語言的撰寫，以齒輪的轉動控制分檢機旋轉的運動方向。 3.運動感測器控制傳感器運動的狀態。 4.進行「顏色分檢機」的任務。	1.能完成傳粉模型的搭建。 2.撰寫程式完成分辨顏色及齒輪運動的應用。 3.小組能完成「顏色分檢機」的任務。	1.程式設計軟體 2.Spike 積木組 3.自編「顏色分檢機」操作的簡報
第 12-14 週	3	Spike 積木組 -2 舉重選手	自 pe-III-1 能了解變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。	舉重選手/獵物模型的搭建(行走、抓取、推動的程式語言)	1.運用程式設計控制舉重選手/獵物模型的運動變化。 2.運用表格紀錄舉重選手/獵物模型的運動變化、移動狀況。 3.小組合作的方式，完成「舉重選手/獵物模型」的任務。	1.使用程式的撰寫，以控制舉重選手/獵物模型的運動。 2.練習行走、抓取、推動的程式語言的撰寫，以控制舉重選手/獵物模型的運動。 3.進行「舉重選手/獵物模型」的任務。	1.能完成舉重選手/獵物模型的搭建。 2.能撰寫行走、抓取、推動的程式語言，完成捕食。 3.小組能完成	1.程式設計軟體 2.Spike 積木組 3.自編「舉重選手」操作的簡報

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習的樂趣。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。		式，完成「舉重選手」的任務。	型的獵捕行為模擬。 3.進行「舉重選手」的任務。	「舉重選手」的任務。	
第 15-18 週	4	Spike 積木組-2 猴子爬繩	自 pe-III-1 能了解變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習的樂趣。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。	搭建不同拉力機器人(平衡力與非平衡力的觀測與設計)	1.運用程式設計控制不同拉力機器人的運動。 2.運用表格紀錄不同的拉力機器人的運動變化、移動狀況。 3.小組合作的方式，完成「猴子爬繩」的任務。	1.使用程式的撰寫，設計能輪流運用不同齒輪前進的機器人。 2.使用程式撰寫，控制機器人平衡的運動。 3.進行「猴子爬繩」的任務。	1.能完成不同的拉力機器人的搭建。 2.能瞭解平衡力與非平衡力對物體運動的影響。 3.小組能完成「猴子爬繩」的任務。	1.程式設計軟體 2.Spike 積木組 3.自編「猴子爬繩」操作的簡報
第 19-21 週	3	We can do it well !	自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。	機器人關卡設計與挑戰賽	1.設計 Spike 積木組裝機器人的闖關遊戲關卡及規則。 2.運用程式設計控制 Spike 積木組裝機器人的運	1. 學生設計 Spike 積木組裝機器人闖關關卡及規則。 2. 撰寫程式以控制 Spike 積木組裝機器人。	1.能完成 Spike 積木組裝機器人闖關關卡及規則。 2.能撰寫程式完成 Spike 積木組裝機器人	1.程式設計軟體。 2.Spike 積木組 3.由學生準備「We can do it well ! 機器人闖關大賽」所需之

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

					動變化。 3.小組合作的方式，完成「We can do it well！」闖關大賽的任務	3.進行「We can do it well！」闖關大賽的任務。	的闖關。 3.小組能完成「We can do it well！」闖關大賽的任務	零件。

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎彈性學習課程之第4類規範(其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。