

課程名稱	LEGO Education SPIKE GO !	實施年級 (班級組別)	六上	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：LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體結合 Spike 機器人的功能操作與科技應用。				
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 LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體與 Spike 機器人的使用，從學習活動的練習與經驗覺察問題，並有效地運用網路科技資源以小組合作方式解決，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 LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體及 Spike 機器人進行的關卡，讓其他各小組闖關、競賽。 1.設計機器人闖關遊戲及規則。 2. 運用程式設計控制 Spike 機器人的移動。 3.運用表格紀錄 Spike 機器人的運動變化、移動速度。 4.小組合作的方式，完成「機器人闖關大賽」的任務。 <pre> graph LR A[認識Spike機器人 (4) Spike機器人與程式的介紹] -- 紅色箭頭 --> B[Spike-移動控制 (15) Spike機器人的馬達運用及控制 (直升機、自動機器人、迷霧森林)] B -- 綠色箭頭 --> C[期末機器人闖關大賽 (2) Spike機器人關卡設計與挑戰賽] </pre>				
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
第一週~第四週	4	認識 Spike 機器人	自 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。 能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體的介紹	1.能認識 LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體。 2.能熟悉 LEGO Education SPIKE App 介面的使用。	1. 瞭解 LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體。 2.LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體的介紹與操作。	能操作 LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體。	1.自編 LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體的介紹簡報。 2. LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體
第五週~第七週	3	Spike-移動控制	自 po-III-1 能從學習活動、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。 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。 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。	Spike 機器人的馬達介紹及控制	1.能認識 Spike 機器人的馬達運作原理。 2.運用程式設計控制 Spike 機器人的運動變化。 3.小組合作的方式，完成 Spike 機器人移動的任務。	1. Spike 機器人的馬達運作原理的說明。 2. 學習 LEGO Education SPIKE App 程式的撰寫，以控制 Spike 機器人的移動。 3 進行「Spike 機器人散步去」的任務。	1.能瞭解 Spike 機器人的馬達運作原理。 2.能撰寫程式控制 Spike 機器人的移動。 3.小組能完成「Spike 機器人散步去」的任務。	1.自編 LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體。 2. 「Spike 機器人散步去」路線圖。
第八週~第十週	3	Spike 積木組-直升機	自 pe-III-1 能了解自變項、應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	直升機的搭建(直線行駛、旋轉的程式語言)	1.運用程式設計控制直升機的運動變化。 2.運用表格紀錄	1.使用程式的撰寫，以控制直升機的運動。	1.能完成直升機的搭建。 2.能撰寫直線行駛、旋轉	1.程式設計軟體 2.Spike 積木組 3.自編「直升

			教師或教科書的指導或說明下，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。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。		直升機的運動變化、移動狀況。 3.小組合作的方式，完成「直升機」的任務。	2.練習直線行駛、旋轉的程式語言的撰寫，以控制直升機的運動軌跡。 3.進行「太空探索」的任務。	的程式語言，完成直升機的行為改變。 3.小組能完成「直升機」的任務。	機」操作的簡報
第十一週~第十六週	6	Spike-步行機器人	自 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。 能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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。 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。	步行機器人:Spike 機器人直線行進、轉彎角度 45、90、135 的程式撰寫	1.運用程式設計控制 Spike 機器人的運動變化。 2.運用表格紀錄 Spike 機器人的運動變化、移動速度。 3.小組合作的方式，完成「Spike 步行機器人走迷宮」的任務。	1.使用 LEGO Education SPIKE App 程式的撰寫，以控制 Spike 機器人的直線運動。 2.練習 LEGO Education SPIKE App 程式的撰寫，控制 Spike 機器人的轉彎角度，含 45 度、90 度、135 度。 3.進行「Spike	1.能撰寫程式完成 Spike 機器人的直線運動。 2.能撰寫程式完成 Spike 機器人 45 度、90 度、135 度的轉彎。 3.小組能完成「Spike 機器人走迷宮」的任務。	1.LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體。 2.「木板迷宮」所需之 30~90 公分之木板數個、三角形木板數個（轉彎用）。 3.自編「木板迷宮」操作的簡報。

						機器人走迷宮」的任務。		
第十七週~第十九週	3	Spike-迷霧森林	自 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。 能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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。 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。	自動避障車: Spike 機器人超音波感應，障礙物讀取停車功能的程式撰寫	1.能認識 Spike 機器人使用的超音波運作原理。 2.運用程式設計控制 Spike 機器人的行進變化。 3.運用表格紀錄 Spike 機器人的運動變化、移動速度。 4.小組合作的方式，完成「迷霧森林」的任務。	1. Spike 機器人的超音波運作原理的說明。 2. 使用 LEGO Education SPIKE App 程式的撰寫，控制 Spike 機器人遇障礙物時能讀取並停車。 3.進行「迷霧森林」的任務。	1.能瞭解 Spike 機器人的超音波運作原理。 2.能撰寫程式完成 Spike 機器人遇障礙物時能讀取並停車。 3.小組能完成「迷霧森林」的任務。	1.LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體。 2.「迷霧森林」所需之超音波感應器、障礙物數個、路線圖。 3.自編「自動避障車」操作的簡報。
第二十週~第二十一週	2	期末機器人闖關大賽	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。	Spike 機器人闖關設計與挑戰賽	1.設計機器人闖關遊戲及規則。 2. 運用程式設計控制 Spike 機器人的移動。 3.運用表格紀錄 Spike 機器人的運動變化、移動速度。 4.小組合作的方式，完成「機器人闖關大賽」的任務。	1. 學生設計機器人闖關關卡及規則。 2. 撰寫 LEGO Education SPIKE App 程式以控制 Spike 機器人。 3.進行「機器人闖關大賽」的任務。	1.能完成機器人闖關關卡及規則。 2.能撰寫程式完成 Spike 機器人的闖關。 3.小組能完成「機器人闖關大賽」的任務。	1.LEGO Education SPIKE App 程式設計軟體。 2.由學生準備「機器人闖關大賽」所需之零件。

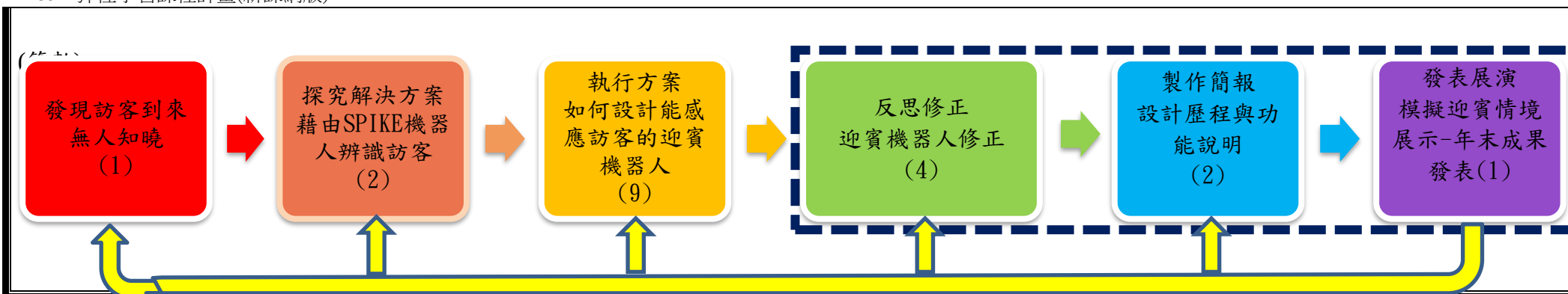
C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

◎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(私)立鹽水區仁光國民小學 115 學年度(第二學期)六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫參考說明

專題名稱	智慧迎賓機器人：讓來訪不再只是靜靜等待！	教學節數	本學期共(19)節
學習情境	學生將扮演「智能機器設計師」，設計一台能感應訪客的迎賓機器人，進行打招呼、舉手、發聲等互動。		
待解決問題 (驅動問題)	如何運用感測器與程式設計，提升機器人迎賓的智慧互動效果？		
跨領域之 大概念	科技創新		
本教育階段 總綱核心素養	E-A2 系統思考與解決問題 E-B3 藉由科技實作與創新實踐創意		
課程目標	1.理解機器人運作與物理原理（摩擦力、扭矩） 2.應用 SPIKE 設計互動程式 3.發展團隊合作與創意思考 4.彙整與分享 PBL 成果		
表現任務 (總結性)	任務類型：■作品類（製作迎賓機器人） ■展演類（模擬迎賓情境展示）■書面類簡報（設計歷程與功能說明） 服務/分享對象：■校內學生 ■校內師長 ■家長 ■社區 □其他_____		
	結合感測器應用、人機互動、生活場景模擬與設計思維讓機器人可依照距離或顏色感應有訪客進入辦公室或教室時，機器人能招手並發出聲音向來賓打招呼。		
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)
第 1 週~ (1 節)	1.突然有訪客進教室 有何感覺? 2.為何感覺不知所措?	引導發現陌生客人 進班級或入校的問題	學生察覺陌生客人進 班級或入校的問題並 能列出產生的困擾。	學生察覺陌生客人進班 級或入校的問題並小組 討論列出產生的困擾。	列出陌生客人進班 級或入校產生的困 擾。	小組紀錄表
第 2 週~ 第 3 週 (2 節)	1.有沒有提早一點點 知道的方法? 2.提早通知也可協助 辦公室人員知道有訪 客入校嗎?	引導學生思考如 何運用科技通報或 接待訪客。	學生能嘗試運用科技 解決困擾	學生小組討論嘗試藉由設 計 spike 人形機器人解決 困擾。	列出 spike 人形機 器人應具備的功 能。	小組紀錄表
第 4 週~ 第 12 週 (9 節)	1. 如何讓機器人聽指 令? 2. 如何讓機器人看得 見? 會互動? 3. 如何讓機器人主動 與人互動?	1. 馬達控制、程式 基礎 2. 感測器、顯示、 互動設計 3. 感測器應用、輸 出裝置	1. 控制伺服馬達、 角度、速度 2. 探索顏色與超音 波感測器使用 3. 使用顏色或超音 波感測器判斷來 賓，並設計打招 呼機制	1. 撰寫 MakeCode 程 式、讓機器人移動指 定位置 2. 編寫感測器程式、設 計互動遊戲 3. 撰寫迎賓程式邏輯、 測試不同感測方式、 分組討論情境互動	1.「讓它動起來」 任務報告 2. 製作「互動遊戲 DEMO」 3. 初步模型驗證： 能夠感應來人並舉 手 + 發聲	MakeCode 學習 單、SPIKE 感測 器模組、程式 APP

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

第 13 週~ 第 16 週 (4 節)	如何設計出完整且穩定的迎賓機器人？	結構設計、互動流程	完成結構整合、流程設計並進行重複測試與修改	撰寫完整迎賓流程程式、完成機器人設計	機器人實測記錄與小組修正建議報告	評量表、測試任務單、程式 APP
第 17 週~ 第 18 週 (2 節)	如何小組分享智慧迎賓機器人？	發表技巧、團隊合作	分享 PBL 專題設計過程與成果，並能接受提問與回饋	製作成果海報與簡報、模擬迎賓展示與口頭簡報	迎賓展示＋設計歷程簡報	期末發表、海報紙、程式 APP
第 19 週 (1 節)	如何在年末成果發表展示我們的智慧迎賓機器人？	發表技巧、團隊合作	能模擬迎賓展示並向家長來賓介紹設計理念	模擬迎賓展示與口頭介紹設計理念	成果發表：迎賓展示＋設計邏輯報告	風雨球場、程式 APP、平板

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。