

路竹國小五年級下學期校訂課程

CREATOR_AI 機器人創客課程教案

一、設計理念

創客課程旨在啟發學生的創意思維、培養數位素養，讓他們能夠在科技世界中充分展現自己的潛能。課程規劃，著重學習整合、問題解決、生活連結及統整性的探究與實作。鼓勵學生勇於嘗試、追求創意，並提供他們運用科技工具創造和解決問題的能力。

在課程中，學生們將進行實際的操作和創作活動，從中獲得寶貴的學習經驗和成就感。他們將與同學合作，分享彼此的創作成果，並一同解決遇到的問題。這樣的互動和合作培養了學生的團隊合作和溝通能力。此外，我們重視學生的自主學習和探究能力。學生們將被鼓勵自主探索和學習，並能根據自己的興趣和能力選擇專案或主題進行深入研究和創作。

課程旨在培養小學生的創造力、解決問題的能力以及對創客活動的興趣。在這個課程中，我們將提供以下的學習經驗：

1. 學生主導學習：鼓勵學生以自己喜歡的方式學習，並給予他們自主探索和實踐的機會，從中激發他們的好奇心和創造力。
2. 視覺化程式設計：透過使用圖形化編程方式，讓學生能夠輕鬆地創建遊戲、動畫和音樂。他們可以在 Microbit Make Code 平台上設計遊戲，使用 Web bit 和小車上開發簡單的遊戲，以及遙控車輛與行走。
3. 實踐與創意發揮：課程注重學生的實踐操作，讓他們能夠親自動手實現自己的創意想法。學生可以創造自己喜歡的遊戲、動畫和音樂，並在創作過程中發揮想像力和創意。
4. 分享和展示：鼓勵學生分享自己的創作成果，互相欣賞和評論，從中學習和成長。可以舉辦小型遊戲比賽，讓學生能夠展示自己的成果並體驗分享的喜悅。

二、教學設計

實施年級	五年級下學期	設計者	創客課程社群
跨領域/科目	科技、資訊	總節數	21 節(依實際授課週次調整)
核心素養：			
【E-A2】具備探索問題的思考能力，並透過體驗與處理日常生活問題。			
【E-B2】具備科技與資訊應用的基本素養，並理解媒體內容的意義。			
學習重點	學習表現	[科技議題] 科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。 科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。 科議 c-III-2 運用創意思考的技巧。 科議 c-III-3 展現合作問題解決的能力。 [資訊議題] 議議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。 資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。 資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。	

		資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 [數學] 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。
	學習內容	[科技議題] 科議 A-III-1 日常科技產品的使用方法。 科議 N-III-1 科技的基本特性。 科議 S-II-1 科技對個人及社會的影響。 科議 S-III-1 科技的發明與創新。 [資訊議題] 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用。 資議 T-III-2 網路服務工具的應用。 資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。

概念架構		導引問題
		1、你有什麼樣的創意或想法可以改善日常生活或解決問題？
		2、你可以應用 app 來展示你的創意嗎？在製作的過程中遇到了什麼困難？你是如何解決的？
		3、如果你有機會借助 AI ChatGPT 進一步完善你的創作，你會做哪些改進？
		4、自走車的移動原理，循跡方式與移動怎麼設計？

學習目標	
- 透過 Microbit MakeCode，進入物聯網和編程的世界。學習使用 Microbit MakeCode 這個編程環境，創造有趣的互動裝置和遊戲。 - 學生們將體驗 ChatGPT，他們可以與 ChatGPT 互動，提出問題並觀察其回答，激發他們的創造力。 - 透過 Web Bit 與移動小車，學習循跡與避障原理，設計程式讓車輛自行移動。	
學習資源	- 電腦設備與 Micro Bit V2 - Web Bit 與 noonCar - 線上網站(E-game、網路假期)

學習單元活動設計		
學習活動流程	時間	備註
單元一：光的魔法師（第 1～3 節） 主題一：魔幻 LED 1. 學習 LED 燈光的座標，利用座標點亮與關閉 LED 燈，讓板子呈現一閃一閃。 主題二：七彩燈光秀 1. 外接三色 LED 燈，透過亮度設定，生成多色 LED 燈。 2. 搭配原本 LED 燈，顯示不同顏色的燈光秀。	40 80	實作評量 檔案評量
單元二：猜拳大對決（第 4～6 節） 主題一：廣播時間 1. 無線廣播連結的原理，透過設定不同的頻道，讓板子間互相傳送訊息。 2. 透過發送訊息，點亮其他板子的 LED 燈光。 主題二：誰輸誰贏 1. 設計剪刀、石頭、布的代碼，送出代碼的方式，廣播給同組內的板子。 2. 利用邏輯去判別收到的代碼，與自己出拳的代碼，判定勝負。	40 80	實作評量 檔案評量
單元三：多元學習（第 7、19、20 節） 主題一：Egame 貓咪堆積木 1. 線上學習平台-Egame，闖關模式下，進行線上程式規劃。 主題二：半路竹網路假期 1. 講解解題方式及競賽活動的注意事項。 2. 使用 OpenID 登入網路假期，進行闖關。 3. 講解如何透過文字反白拖拉方式，搜尋題目答案。	40 80	
單元四：手眼大考驗（第 8～10 節） 主題一：一碰就發光 1. 規劃程式與外接線路，測試斷路和通路。 2. 斷路狀態下，LED 動畫模式，與通路下的告警模式規劃。 主題二：走出迷宮 1. 利用金屬設計闖關用的迷宮。 2. 外接迷宮與闖關用金屬棒，進行電流急急棒的闖關。	80 40	檔案評量 實作評量
單元五：Web 控制實驗室（第 11～13 節） 主題一：Web bit 1. 將使用 Micro bit 的經驗，轉換到 Web bit 上，設計多色 LED 燈光。 主題二：光敏夜燈 1. 利用光敏感應器，抓取環境的光線流明值，並透過角色顯示數值。 2. 條件判斷下，在不同的流明度下，顯示不一樣的燈光與數量。	40 80	實作評量 檔案評量

單元六： 奔跑吧！小車(第 14~18 節) 主題一： 無路要退 1. 小車設備介紹，LED、電源開關、感應模組的等等的功能 2. 利用超音波模組，偵測前方障礙物距離，當前方有障礙物，需停車向後退。 主題二： 無線控制 1. Wifi 連接小車，透過鍵盤控制車輛行走。 2. 駕駛要符合安全駕駛，左轉、右轉時，在車身顯示燈號，也可在板上顯示左、右方向圖示。 主題三： 有線就走 1. 何謂自走車？循跡的原理，與移動時須注意的車速。 單元七：期末評量（第 21 節）	40 80 40	實作評量 檔案評量 實作評量
---	-------------------------------	-------------------------------------

三、教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
主題 1-1	學習 LED 與相對座標	了解 LED 座標的意義，並利用座標點亮燈光	實作評量	
主題 1-2	外接 LED 模組，並利用亮度設置出多色樣貌	學會外接 LED 燈模組，並利用亮度差調色	檔案評量	
主題 2-1	透過廣播訊息，串聯其他 bit	收到相對應的代碼，點亮不同的圖示	實作評量	
主題 2-2	利用廣播收到的代碼，進行判別要執行的功能	設計不同的情境，判別輸贏	檔案評量	
主題 3-1	利用線上平台複習	利用 Egame 複習學過的程式設計	實作評量	
主題 3-2	學習網路假期的闖關與透過網路找尋答案的方式	登入網路假期闖關網站，進行闖關	實作評量	
主題 4-1	線路的外接與觸發環境的規劃	透過線路的接通與斷開，辨別要顯示出的狀態	檔案評量	
主題 4-2	外接迷宮，進行闖關	當碰到迷宮需傳出碰觸警示	實作評量	
主題 5-1	將使用 Microbit 的經驗轉換到 Web bit 操作	了解 Web Bit 的差異，並設計出多色的 LED 圖示	實作評量	
主題 5-2	知道亮度的單位，並設計是光敏夜燈	透過不同的流明值，判別是否開燈或關燈	檔案評量	
主題 6-1	利用超音波模組，在前方有障礙物下，倒車	抓取超音波模組的距離數值，設計前進與後退	實作評量	
主題 6-2	透過無線控制車輛，及用控制車輛移動	使用鍵盤控制車輛移動，並使用燈光顯示行進方向	檔案評量	
主題 6-3	使用感應模組，讓車輛依據線路進行循跡移動	了解循跡的原理，並設置不同的速度，進行移動	實作評量	

四、評量標準與評分指引

學習目標	1. 透過 Microbit MakeCode，進入物聯網和編程的世界。學習使用 Microbit MakeCode 這個編程環境，創造有趣的互動裝置和遊戲。 2. 學生們將體驗 ChatGPT，他們可以與 ChatGPT 互動，提出問題並觀察其回答，激發他們的創造力。 3. 透過 Web Bit 與移動小車，學習循跡與避障原理，設計程式讓車輛自行移動。		
學習表現	[科技議題] 科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。 科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。 科議 c-III-2 運用創意思考的技巧。 科議 c-III-3 展現合作問題解決的能力。 [資訊議題] 議議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。 資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。 資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 [數學] 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。		
評量向度	表現等級		
	A 優秀	B 良好	C 再加油
光的魔法師	1. 能正確理解 LED 座標概念，精準控制 LED 點亮與關閉，呈現穩定閃爍效果。 2. 能熟練運用座標設計圖形或動畫效果。 3. 能正確控制三色 LED 亮度，調配出多種顏色變化。 4. 能整合內建與外接 LED，設計完整燈光秀並主動優化效果。	1. 能理解 LED 座標基本概念並完成基本點亮與關閉操作。 2. 能在引導下完成簡易圖形或閃爍效果設計。 3. 能使用三色 LED 進行基本亮度調整與顏色變化。 4. 能配合課堂任務完成燈光展示作品。	1. 對 LED 座標控制概念理解仍不熟悉。 2. LED 點亮與圖形設計需較多協助。 3. 三色 LED 亮度控制與顏色變化操作不熟練。 4. 燈光整合與作品完成度需再加強。
猜拳大對決	1. 能理解無線廣播原理並正確設定頻道，完成板子間穩定訊息傳遞。 2. 能成功透過廣播控制其他板子 LED 燈顯示效果。 3. 能完整設計剪刀石頭布程式並正確以代碼進行廣播傳送。 4. 能運用邏輯判斷勝負結果，並優化遊戲互動流程。	1. 能大致理解廣播傳訊原理並完成基本設定。 2. 能完成簡單 LED 訊息顯示功能。 3. 能在引導下完成剪刀石頭布代碼設計與傳送。 4. 能使用基本邏輯判斷勝負結果。	1. 對無線廣播與頻道概念理解較不足。 2. LED 訊息控制與傳遞操作仍需協助。 3. 剪刀石頭布程式設計與代碼傳送不熟悉。 4. 邏輯判斷勝負能力需再加強。

手眼大考驗	1. 能正確完成電路接線，清楚判斷通路與斷路。 2. 能依不同狀態設計 LED 動畫與聲響並順利運作。 3. 能完成迷宮與金屬闖關裝置的設計與組裝。 4. 能順利操作電流急急棒闖關，並主動測試與修正問題。	1. 能完成基本電路接線並辨識通路與斷路狀態。 2. 能在引導下設定 LED 基本顯示與警示功能。 3. 能完成迷宮與金屬闖關裝置的基本製作。 4. 能參與電流急急棒闖關活動並完成任務。	1. 電路接線與通路、斷路判斷仍需協助。 2. LED 動畫與警示模式設計不熟悉。 3. 迷宮與金屬裝置製作完成度不足。 4. 闖關操作與課堂參與度需再加強。
Web 控制實驗室	1. 能順利完成多色 LED 燈光設計。 2. 能熟練控制 LED 顏色變化，呈現多樣化效果。 3. 能正確讀取光敏感應器數值並清楚呈現流明變化 4. 能運用條件判斷設計光敏夜燈，自動調整燈光與顯示效果。	1. 能完成多色 LED 燈光設計。 2. 能完成簡單 LED 燈光顏色設定。 3. 能讀取光敏感應器數值並顯示基本資訊。 4. 能使用條件判斷完成基本光敏夜燈功能。	1. 能顯示多色 LED。 2. LED 多色控制與設定需協助完成。 3. 光敏感應數值讀取與理解較不足。 4. 條件判斷與夜燈控制功能需再加強。
奔跑吧！小車	1. 能清楚說明小車各模組功能。 2. 能熟練使用超音波感測器偵測距離，並成功設計「偵測障礙→停止→後退」控制邏輯。 3. 能透過 WiFi 與鍵盤完整控制車輛行進，操作穩定流暢。 4. 能設計安全駕駛提示（燈號與方向圖示），並完成自走車基本控制。	1. 能了解小車主要模組功能。 2. 能在引導下使用超音波感測器完成簡單避障功能。 3. 能透過 WiFi 進行基本方向控制。 4. 能完成基本方向顯示或循跡概念操作。	1. 對小車模組功能與用途理解較不足。 2. 超音波感測與避障控制需較多協助。 3. WiFi 控制操作不熟悉，需反覆指導。 4. 循跡與安全駕駛邏輯建立尚未穩定。
評量工具	教師依據學生作品與上課操作觀察並評量。		
分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。			