

高雄市田寮區新興國小校訂課程教學設計

《新興 e 世代-五年級下學期》

一、教學設計理念說明

國小 5 年級運算思維資訊課程的設計理念是培養學生的邏輯思維和解決問題的能力，同時讓學生認識資訊科技並能熟練應用。在課程的設計上，除了教授基礎的程式設計語言和概念外，更加強調學生的創造力和實踐能力，讓他們能夠運用所學的知識和技能，自主創作出有意義的作品。

具體來說，5 年級上學期課程設計包括以下幾個方面：首先，引導學生學習程式設計的基礎知識和技能，如基本語法、變數、條件和循環等；其次，具體提供豐富的程式設計案例和實踐活動，讓學生在實際操作中學習和練習；最後，鼓勵學生進行創作，讓他們能夠運用所學的知識和技能，設計並完成自己的程式作品，並在作品展示和分享中學習和成長。

這樣的設計理念能夠有效提高學生的運算思維能力和解決問題的能力，同時也能激發學生的創造力和熱情，培養他們對資訊科技的興趣和瞭解，為他們未來的學習和發展奠定堅實的基礎。

二、教學活動設計

領域名稱 (統整領域)	綜合/藝術與人文/資訊	設計者	侯人俊
實施年級	五年級	總節數	20 節
單元名稱	我是小小導覽員		
設計依據			
核心素養			
總綱核心素養		領綱核心素養	
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-B3 具 備 藝 術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。 E-C3 具備理解與關心本土與國際事務的素養，並認識與包容文化的多元性		藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 綜-E-B2 蒐 集 與 應 用 資 源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 綜-E-C3 體驗與欣賞在地文化，尊重關懷不同族群，理解並包容 文 化 的 多 元 性。	
核心素養呼應說明			
1、創新思考：學生需要使用創新思維，運用機器人設計和程式編寫，創造出新的機器人行為和功能，進而解決現實問題。			

- 2、解決問題：在設計機器人的過程中，學生需要面對不同的問題和挑戰，例如機器人運動控制、障礙物迴避等，透過不斷地思考和嘗試，學生可以學習到解決問題的能力和方式。
- 3、協同合作：學生需要在小組中協作設計和編寫程式，透過互相協助、討論和交流，達成共同目標，培養協同合作的能力。
- 4、資訊素養：在程式設計過程中，學生需要使用電腦、軟體、機器人等科技工具，並熟悉相關的基本概念和技能，例如資料儲存、數據分析等，進而培養資訊素養。
- 5、創造價值：透過機器人程式設計，學生可以創造出有價值的成果，例如能夠解決實際問題的機器人系統，或是可以表達自己創意和想法的機器人作品，進而培養創造價值的能力。

綜合以上，Kebbi 機器人程式設計課程可以幫助學生培養多項核心素養，不僅有助於提升其資訊科技素養，也可以促進其全面發展。

概念架構(跨領域用)			導引問題	
 <pre>graph LR A[kebbi導覽員] --- B[校園生態] A --- C[社區踏查] A --- D[月世界] B --- B1[校園動物] B --- B2[校園植物] C --- C1[家鄉的產業] C --- C2[家鄉的特產] D --- D1[泥岩地形] D --- D2[泥岩生態]</pre>			1、介紹學校、社區生態或產業的導覽內容有哪些？ 2、kebbi 機器人要如何讀取導覽內容？ 3、如何使用廣播控制凱比機器人導覽不同的內容？ 4、webduino 如何控制凱比機器人？ 5、那些地方可以看見機器人在生活環境中的應用？	
學習重點	學習表現	綜 1a-III-1 欣賞並接納自己與他人。 綜 3c-III-1 尊重與關懷不同的族群，理解並欣賞多元文化。 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。	學習內容	綜 Cc-III-4 對不同族群的尊重、欣賞與關懷。 綜 Aa-III-2 自己與他人特質的欣賞及接納。對自己與他人悅納的表現。 視 E-III-3 設計思考與實作。
議題融入	所融入之學習重點	科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E8 利用創意思考的技巧。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。		
教材來源		自編		
教學資源		電腦、老師教學網站互動多媒體、課程影音、E-game U 世代島嶼學習樂園		
學習目標				
1、瞭解機器人的基本概念及結構，認識 Kebbi 機器人的特點與功能。 2、掌握機器人導覽員程式的設計思維，學習如何使用程式控制機器人的移動、轉向、停止等行為。 3、熟悉 Kebbi 機器人的程式開發環境，了解機器人編程的基本語法和流程控制，如條件判斷、迴圈等。				

- 4、能夠運用程式設計，創造出多種有趣的機器人行為，如巡線、避障、追蹤等。
- 5、強化解決問題的能力，培養團隊合作精神，透過機器人導覽員程式的設計實作，增進學生的創意思維和解決問題的能力。

表現任務

- 1、創造一個簡單的機器人行為：學生能夠設計一個簡單的程式，控制機器人從一個點移動到另一個點。
- 2、設計線上讀取試算表行為：學生能夠設計一個程式，讓機器人能夠讀取試算表，並說出試算表的內容。
- 3、設計廣播遙控程式：學生能夠設計一個程式，讓機器人能夠透過網路遙控器，指揮機器人讀取不同的試算表內容，並說出導覽詞。
- 4、設計圖片及結束動作：學生能夠設計一個程式，讓機器人能夠呈現不同導覽內容的畫面，並能結束導覽，說出禮貌性的對話語詞。
- 5、創造一個自由控制行為：學生能夠創造一個程式，讓機器人能夠自由控制，並在操控中體驗機器人帶來的樂趣和挑戰。

透過以上的表現任務，學生能夠逐步掌握機器人導覽員程式的設計思維，學習程式設計的基本概念和技巧，以及增進解決問題的能力和創造力。

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	教學資源	評量
壹、教學前準備 一、認識 kebbi 機器人。 二、kebbi 機器人 wifi 設定。 三、使用物聯網教室 APP。 四、部署程式至 kebbi 機器人。 五、和凱比機器人互動。	40	Kebbi air	動手操作
貳、正式教學 移動積木 一、認識移動積木指令。 二、移動積木清單(移動、旋轉、停止移動、停止旋轉)。 三、了解背景執行。 四、加入重複指令設計 kebbi 機器人動作。	40	Kebbi air	動手操作
肢體積木 一、使用重複指令編輯一段自訂的肢體動作	20	Kebbi air	動手操作 口頭回答
燈光積木 一、機器人展示同一種顏色	20	Kebbi air	動手操作 口頭回答

二、機器人七彩顏色閃爍 表情積木 一、背景執行與靜音執行表情積木 二、機器人表情和燈光搭配 聲音積木 一、一邊說話一邊播放音樂 二、語音辨識功能 動畫表演積木 一、機器人依序表演動畫 二、 感應積木 一、觸碰機器人讓機器人講話 二、碰觸機器人改變機器人表情 Google 試算表 一、建立 google 試算表 二、設定試算表為共用 三、練習在試算表中寫出校園導覽內容 四、使用陣列讓凱比讀取試算表內容 凱比遙控器 一、認識凱比機器人程式擴充功能 二、設計遙控器要使用的按鈕、參數 三、使用 kebbi 遙控器，透過廣播，部署程式 kebbi 小小導覽員 一、請學生蒐集田寮地區月世界、呂家古厝..等導覽資料。 二、開啟 google 試算表，將導覽主題、導覽內容依序放入試算表中。 三、使用讀取試算表指令，透過網路讀取試算表內容，並將讀取的資訊說出。 四、測試 kebbi 是否成功讀取試算表內容。 五、使用凱比遙控器，設定發送頻道。 六、設計遙控器按鈕，將試算表主題設定為按鈕 七、使用接收廣播積木，多重選擇積木，製作遙控器控制凱比機器人程式。	20 20 20 20 40 40 40 40	Kebbi air Kebbi air Kebbi air Kebbi air Kebbi air Kebbi air Kebbi air Kebbi air	動手操作 口頭回答 動手操作 口頭回答 動手操作 動手操作 動手操作 動手操作 動手操作 口頭回答 動手操作 口頭回答
--	---	---	---

八、測試遙控器與凱比機器人。 九、使用讀取試算表內容、多重選擇、陣列逐一讀取試算表中的導覽內容。 十、透過遙控器控制凱比機器人導覽不同試算表內容。	40	Kebbi air	動手操作
使用 web:bit 控制凱比 一、認識 web:bit 開發版 二、使用 Web:Bit 開發板 WiFi 連線 三、設定 Web:Bit 開發板的 A 鍵，凱比往前走；按 Web:Bit 的 B 鍵，凱比往後走；按 Web:Bit 的 A+B 鍵，凱比停止移動 四、部署凱比機器人程式，使用 web:bit 控制 kebbi	40	Kebbi air webbit	動手操作
凱比群控 一、利用【網路廣播】：在特定頻道傳送訊息。 二、設定凱比機器人連續肢體動作，成為跳舞動作。 三、加入 youtube 播放擴充功能，讓機器人邊動作，一邊播放 youtube 歌曲 四、部署相同程式至多台機器人 五、使用遙控器，讓所有凱比機器人同時跳舞，完成群控。	40	Kebbi air	動手操作
Webbit 按鈕控制小怪獸 一、運行原理 Webbit 編輯器設計了四隻可愛的小怪獸，透過程式積木編排邏輯順序，就能控制每隻小怪獸的說話、聲音、互動與行為...等動作，甚至能進一步與實際 Webbit 開發板互動，做出更多好玩的有趣應用。 二、小怪獸積木清單介紹 (1)講話&不講話。 (2)展示圖片。 (3)情緒。 (4)改變位置 (5)定位。 (6)旋轉角度。 (7)面朝方向。 (8)自動面朝滑鼠方向。	160	webbit	動手操作

(9)取得座標和角度。 (10)尺寸放大縮小。 (11)尺寸百分比。 (12)顯示/不顯示。 (13)階層。 (14)回到原始狀態。 三、小怪獸做一個動作 (1)一次利用一個小怪獸積木使得四隻怪獸做相同動作。 (2)一次利用一個小怪獸積木使得四隻怪獸分別做不同動作。 例如用講話&不講話積木讓四隻怪獸說不同的話。 四、小怪獸做組合動作 (1)利用兩個以上的小怪獸積木使得四隻怪獸做相同連續動作。 (2)利用兩個以上的小怪獸積木使得四隻怪獸分別做不同連續動作。 例如用情緒、改變位置、尺寸放大縮小和展示圖片四種積木讓四隻怪獸做出不同的連續動作。 五、小怪獸遊戲。 (1)怪獸賽跑 (2)怪獸接怪獸 六、儲存與傳輸			
小小音樂家 一、引起動機： 1、老師用 Webbit 開發板播放刺耳單音。 2、老師用 Webbit 開發板播放超級瑪利歐的音樂？ 二、發展活動： 1、運行原理 Webbit 開發板內建一個微型蜂鳴器，可以發出三個八度音階的單一聲響，藉由不同音符代碼的組合，或者搭配內建的範例音樂，就能讓開發板發出各種美妙的旋律。音樂&聲音積木必須搭配「開發板」積木，選擇模擬器，執行後可以聽見電腦喇叭發出聲音，選擇 USB，執行後會透過 USB 連線方式控制實體開發板，讓開發板的蜂鳴器發出聲音 2、音樂&聲音積木清單介紹 (1)演奏音階。	120	webbit	動手操作

(2)演奏休息。 (3)演奏音樂。 (4)停止/暫停/繼續演奏 3、演奏單音 (1)疊放好幾個音階積木，執行後可以聽到一個音階接著一個音階。 (2)搭配重複迴圈，做到不斷重複播放一段旋律的效果。 (3)藉由陣列的排列組合，能自行編輯音樂並重複使用。 4、演奏軟體附屬的音樂 (1)利用演奏音樂積木選擇音樂播放。 (2)利用自己創作的單音與軟體附屬的音樂結合成獨特有趣的音樂。。 5、音樂創作。 6、儲存與傳輸 複習與觀摩	40	Kebbi air webbit	口頭回答
--	----	---------------------	------

評量規準

評量向度 (3~4 項)	表現等級 (3~4個均可)			
	優秀	良好	基礎	不足
A	學生總是能設計一個程式，控制機器人從一個點移動到另一個點	學生經常能設計一個程式，控制機器人從一個點移動到另一個點	學生有時能設計一個程式，控制機器人從一個點移動到另一個點	學生無法設計一個程式，控制機器人從一個點移動到另一個點
B	學生總是能夠設計一個程式，讓機器人能夠讀取試算表，並說出試算表的內容。	學生經常能夠設計一個程式，讓機器人能夠讀取試算表，並說出試算表的內容。	學生有時能夠設計一個程式，讓機器人能夠讀取試算表，並說出試算表的內容。	學生無法設計一個程式，讓機器人能夠讀取試算表，並說出試算表的內容。

C	學生總是能夠設計一個程式，讓機器人能夠呈現不同導覽內容的畫面，並能結束導覽，說出禮貌性的對話語詞。	學生經常能夠設計一個程式，讓機器人能夠呈現不同導覽內容的畫面，並能結束導覽，說出禮貌性的對話語詞。	學生有時能夠設計一個程式，讓機器人能夠呈現不同導覽內容的畫面，並能結束導覽，說出禮貌性的對話語詞。	學生無法設計一個程式，讓機器人能夠呈現不同導覽內容的畫面，並能結束導覽，說出禮貌性的對話語詞。
---	---	---	---	---