

課程名稱	生活數位小賈伯斯 ~ Scratch3 小創客寫程式	實施年級(班級組別)	五年級	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	本課程延續電腦學習，讓學生了解程式設計的概念，能使用 Scratch 製作動畫與遊戲。熟悉 Scratch 視窗環境及使用的技巧，學習用 Scratch 來設計程式；藉由實作引導學生認識各種類型的程式設計。認識自由（免費）軟體，能使用 Scratch 取代付費軟體進行動畫與遊戲製作。藉由觀摩來自世界各地的作品，認識不同的創意設計，同時體會地球村的面貌。學生觀摩與 AI 互動類型的遊戲，認識科技發展的變化。 1. 系統與模型：讓學生理解程式運作的方式。 2. 結構與功能：學會 Scratch 程式積木的分類與功能。 3. 交互作用與關係：察覺生活中人機互動的方式。				
本教育階段 總綱核心素 養 或校訂素養	總綱核心素養面向與項目 A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養 總綱核心素養具體內涵 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-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心應用在生活與人際溝通。 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。				
課程目標	1. 培養學生的運算思維，包含迴圈、條件式、邏輯運算等。 2. 培養學生觀察的能力，閱讀程式作品，嘗試除錯並樂於思考改進。 3. 學生能分析與拆解問題，培養自主思考的能力。 4. 學生能學會使用 Scratch，理解程式的運作方式，具備設計程式與遊戲的能力。 5. 學生能發揮想像力，在作品中表達自己的想法。				
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	軟體操作、口頭問答、能製作按鍵互動程式「企鵝趴趴走」、滑鼠游標遊戲「小心冰塊攻擊-閃躲遊戲」、「阿拉丁神燈」動畫、「多元社會活力無限」宣導動畫、「忍者切水果」、「小精靈吃豆豆」迷宮遊戲、「雙人賽車障礙賽」駕駛遊戲、「城池保衛戰」射擊遊戲。				

角色基礎與控制 (1~2課) (5節)

知道運算思維的概念

分辨Scratch程式積木

了解與使用座標

在Scratch官網觀摩作品

用方向鍵、游標操控角色

知道除錯的概念

認識變數

動畫創作技巧 (3~4課) (5節)

能閱讀動畫腳本

知道製作動畫的流程

認識與運用廣播程式

安排角色出場對話

製作字幕與安排時間

使用Scratch創作動畫

切水果與迷宮遊戲 (5~6 課) (5節)

應用角色分身設計遊戲

應用畫筆功能設計遊戲

能繪製角色造型

會製作連續動畫

讓迷宮牆壁阻擋角色

雙人賽車與射擊遊戲 (7~8課) (5節)

雙人遊戲設計

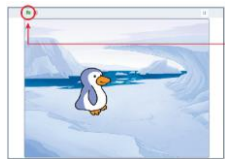
駕駛遊戲設計

讓角色不同造型的分身，
有不同移動速度

連動砲台與砲彈角色設計

觀摩與試玩AI遊戲

課程架構脈絡

教學期程	單元與活動名稱	節數	學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材或學習單
第1~2週	一、程式設計超單 (議題：國際教育)	2	資識 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資識 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資識 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。 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。 英 6-III-6 在生活中接觸英語時，樂於探究其意涵並嘗	資識 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資識 T-III-2 網路服務工具的應用。 數 R-5-3 以符號表示數學公式：國中代數的前置經驗。初步體驗符號之使用，隱含「符號代表數」、「符號與運算符號的結合」的經驗。應併入其他教學活動。 英 B-III-2 國小階	1. 學會運用程式設計工具Scratch。 2. 認識座標概念，能移動角色到座標。 3. 學會方向鍵控制角色的互動設計。 4. 學生知道官網的作品來自全球各地的人們，能體認與重視使用英語文搜尋資料的	一、準備活動 1. 教師介紹程式語言的用途。 2. 教師說明程式設計與運算思維的意義。  二、發展活動 1. 活動一：認識介面 (1) 學生開啟 Scratch，認識操作介面。 (2) 學生能辨識程式積木的分類。 (3) 學生能說出角色所在的座標。 2. 活動二：小試身手-企鵝趴趴走 (1) 學生能使用 Scratch 內建背景。	1. 軟體操作：能執行 Scratch 編輯程式。 2. 口頭問答：能舉例程式積木的分類。 3. 多媒體課後測驗：【本課測驗遊戲】。	1. 巨岩-Scratch 3 程式輕鬆玩 2. 老師教學網站影音互動多媒體【看圖除錯】遊戲

			試使用。 國 E8 體認國際能力養成的重要性。	段所學字詞及句型的生活溝通。	能力。 5. 完成「企鵝趴趴走」。	(2) 學生能手動將角色定位到座標。 (3) 學生能新增、刪除角色。 (4) 學生能知道角色可有不同造型。 (5) 學生能命名、存檔與開啟.sb3 檔案。 (6) 學生能刪除造型。 (7) 學生能編排程式，定位角色到座標，並使用方向鍵控制角色。 (8) 學生能執行與儲存.sb3。 3. 活動三：認識除錯的概念 (1) 學生知道除錯與 bug 的定義。 (2) 學生能說出除錯的要領。 (3) 學生開啟【看圖除錯】遊戲，嘗試找出不合邏輯的地方。 4. 活動四：觀摩線上作品 (1) 學生開啟瀏覽器，進入 Scratch 官網。 (2) 學生練習搜尋【eduwab】的作品。 (3) 學生開啟線上作品並觀摩程式內容。 (4) 學生知道如何建立帳號，上傳自己的作品。 三、綜合活動 1. 學生從課本習題複習所學。 2. [範例觀摩]學生開啟【貓捉老鼠】範例，觀摩使用的角色與程式。		
第 3~5 週	、 ！ 塊 攻擊 (議： 題： 環境 教育)	3	資識 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。	資識 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資識 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 數 S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比例。	1. 學生能製作以動物為主角的遊戲，注意到動物的美與價值。 2. 學生能知道流程圖。 3. 學生能輸入角色的尺寸縮放比例。 4. 學生認識與使用變數。 5. 完成「小心冰塊攻擊-閃躲遊戲」。	一、準備活動 1. 教師說明遊戲概念：以滑鼠操作企鵝躲避冰塊，冰塊砸到企鵝就結束。 2. 學生能閱讀流程圖，知道圖例代表的程式流程步驟。 3. 教師引導學生思考如何繪製本課程式流程圖。 4. 學生閱讀本課程式流程圖。  二、發展活動 1. 活動一：認識迴圈與變數 (1) 教師說明迴圈是什麼。 (2) 學生能從 Scratch 積木分類中找到迴圈積	1. 口頭問答：能說出本課遊戲的流程。 2. 操作評量：能使角色跟隨游標。 3. 多媒體課後測驗：【本課測驗遊戲】。	1. 巨岩-Scratch 3 程式輕鬆玩 2. 老師教學網站影音互動多媒體

						木。 (3) 教師說明變數的概念。 (4) 學生能開啟【動物票選】範例試玩、並觀察程式積木。 2. 活動二：設計閃躲遊戲 (1) 學生開啟前一課的成果來修改。 (2) 學生設計企鵝跟隨游標移動。 (3) 學生匯入冰塊角色、命名，修改尺寸為 15，並設定不斷旋轉。 (4) 學生加入遊戲說明。 (5) 學生新增【存活時間】變數。 (6) 學生編輯冰塊程式，定位位置、隨機在舞台上移動，碰到企鵝便結束程式。 (7) 學生複製冰塊角色，並修改程式，新增冰塊 2、冰塊 3 角色。 (8) 學生新增倒數角色 1~5 數字球。 (9) 學生加入背景音樂。 3. 活動三：試玩比一比 (1) 學生測試與除錯完成的程式。 (2) 學生試玩、與同儕比賽，看誰在遊戲中閃躲得更久。 三、 綜合活動 1. 學生從課本習題複習所學。 2. [除錯題] 學生開啟【狗狗漫步】範例，有個翻轉的錯誤，嘗試除錯。 3. [動動腦-初階題] 學生開啟本課練習成果，修改冰塊的程式，讓到處亂飛的冰塊改變成有的向右，有的向左，並且以不同的速度滑行移動。 4. [動動腦-進階題] 學生使用本課學到的技巧，創作一個閃躲遊戲。		
第 6~8 週	三、拉神燈（議題：閱讀素養）	3	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。 數 N-6-7 解題：速度。比和比值的應用。速度的意義。能做單位換算（大	1. 學生能使用程式編寫動畫，發揮創意創作故事。 2. 學生認識與運用廣播程式積木。 3. 學生編排程式讓角色在幾秒內滑行到指定位	一、 準備活動 1. 教師介紹本課故事腳本。 2. 學生認識分鏡腳本與文字腳本，知道透過撰寫腳本安排劇情。 3. 學生閱讀本課程式流程圖。	1. 口頭問答：能說出在編排動畫前的準備工作。 2. 操作評量：能編排程式完成動畫劇	1. 巨岩-Scratch 3 程式輕鬆玩 2. 老師教學網站影音互動多媒體

			意發想和實作。 閱 E2 認識與領域相關的文本類型與寫作題材。	單位到小單位)。含不同時間區段的平均速度。含「距離＝速度×時間」公式。用比例思考協助解題。 視 E-III-3 設計思考與實作。	置，發現不同秒數造成速度的變化。 4. 完成「阿拉丁神燈」動畫。	 二、發展活動 1. 活動一：認識廣播 (1) 教師介紹廣播程式。 (2) 學生能從 Scratch 中找到廣播程式積木。 (3) 學生開啟範例【廣播與接收一對一】、【廣播與接收一對多】，觀察角色與程式。 2. 活動二：製作阿拉丁神燈動畫 (1) 學生新增專案，匯入全部所需背景圖。 (2) 學生編輯片頭停留時間，切換背景。 (3) 學生匯入神燈角色與設計定位。 (4) 學生新增貓咪主角的造型與設定貓咪的動態。 (5) 學生編排貓咪思考的對話框、設計貓咪觸摸神燈的動作。 (6) 學生新增精靈角色、安排出場與音效。 (7) 學生設計貓咪與精靈的對話。 (8) 學生用廣播來隱藏角色、切換造型與背景。 (9) 學生用廣播來切換回主場景與進行故事收尾。 (10) 存檔並觀賞動畫、除錯。 3. 活動三：用 AI 生成圖片 (1) 學生開啟瀏覽器，進入 Microsoft Copilot 網站，進入【Designer】(AI 影像建立工具)，輸入圖片描述(例如:在空中飛的貓，卡通風格)，讓 AI 根據描述生成文字。 (2) 學生描述各自生成的圖片，分享是否與同儕的圖片相同(能注意到每次 AI 生成的圖片不一定相同)。 (3) 學生分享 AI 生成的圖片是否有符合輸入的描述。 三、綜合活動 1. 學生從課本習題複習所學。 2. [除錯題] 學生開啟【水中世界】範例，河豚只動了一下就停了，找出錯誤並修改。	情設計。 3. 多媒體課後測驗：【本課測驗遊戲】。	
--	--	--	---	--	--	---	---	--

資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。
藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。
綜 3c-III-1 尊重與關懷不同的族群，理解並欣賞多元文化。
多 E4 理解到不同文化共存的事實。

資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。
資議 D-III-1 常見的數位資料類型與儲存架構。
視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。
綜 Cc-III-4 對不同族群的尊重、欣賞與關懷。

1. 學生能理解不同國家的人們在臺灣共存的事實。
2. 學生能使用在舞台底部顯示字幕的呈現方式。
3. 學生能注意到插入的圖片與角色需與情境相關聯。
4. 完成「多元社會活力無限」宣導動畫。

3. [動動腦-初階題] 使用本課練習成果，修改結尾動畫，讓精靈變小、滑行回神燈，然後與神燈一起消失。
4. [動動腦-進階題] 使用本課練習成果，更換主角與背景，設計新的故事。例如從神燈出現的是一隻會飛的河馬，讓故事與對話更有趣。

一、準備活動

- 教師提問：你有在臺灣看過外國人嗎？你怎麼知道對方是外國人呢？分享你對外國人的印象。
- 教師說明本課動畫設計。
- 學生閱讀本課程式流程圖。

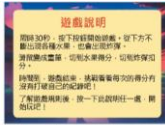


二、發展活動

- 活動一：來做宣導動畫吧！**
 - 學生開啟練習檔案，瀏覽已寫好的程式與角色內容。
 - 學生觀察角色小明、小美的音效時間，將所有音訊旁白的時間記錄下來。因為角色要配合音訊時間來說話，所以紀錄時間很重要。
 - 學生設計第一幕，小明、小美的交替說話，根據之前的時間來設計對話時間。
 - 學生設計小明、小美收到訊息[第二幕]後，隱藏起來。
 - 學生設計第一幕字幕顯示，等待指定時間後切換字幕。
 - 學生點選「第二幕」角色，在圖像增加漩渦特效，製作成轉場效果。
 - 學生檢視「第二幕-小明」、「第二幕-小美」、「外國人」、「地球」、「片尾」角色，觀察已

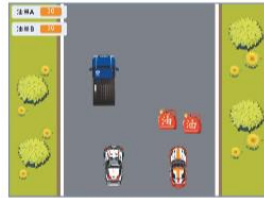
- 口頭問答：能說出製作字幕與動畫的重點是？（搭配時間出現字幕）
- 操作評量：學生創作有字幕的對話式動畫。
- 多媒體課後測驗：【本課測驗遊戲】。

- 巨岩-Scratch 3 程式輕鬆玩
- 老師教學網站 影音互動多媒體

						編排好的程式與角色。 (8) 學生修改「字幕」角色，當收到「第二幕」廣播訊息時，顯示字幕 6~8，當收到「片尾」廣播訊息時，就隱藏起來、 (9) 存檔並觀賞動畫、除錯。 2. 活動二：錄製旁白 (1) 學生觀看學習影片(P. 75)，認識用 Scratch 錄製旁白的方法。 3. 活動三：sb3 轉 exe (1) 學生認識轉檔的方式，開啟 TurboWarp Packager 網站。 (2) 學生將.sb3 檔案製作成.exe 檔案。 (3) 學生開啟.exe 檔案，測試播放。 三、 綜合活動 1. 學生從課本習題複習所學。 2. [除錯題] 學生開啟【什麼是 AI】範例，旁白與字幕的時間不同步，請除錯並修改。 3. [動動腦-初階題] 使用本課練習成果，參考老師準備的文稿，用 Scratch 錄製一段旁白，加入到片尾。 4. [動動腦-進階題] 使用老師提供的練習檔案，編輯出一支關於【環保愛地球】的宣導動畫。		
第 11~13 週	五、水果忍者	3	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 綜 2d-III-2 體察、分享並欣賞生活中美感與創意的多樣性表現。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 綜 Bd-III-2 正向面對生活美感與創意的多樣性表現。	1. 學生認識角色分身的概念。 2. 學生能使用畫筆的擴充功能。 3. 完成「忍者切水果」。	一、 準備活動 1. 教師介紹切水果的遊戲玩法概念。 2. 學生閱讀本課程式流程圖。 3. 學生認識畫筆功能的程式積木。  1 按下「開始」，顯示遊戲說明。按一下說明中的任一處進入主畫面(片頭)。 2 在主畫面上，按一下【開始】按鈕，開始玩遊戲。 3 等待一會兒，就會從下方不斷出現各種水果與炸彈。移動鼠標會露出劍刃，當劍刃碰到水果就得分，切到炸彈則會扣分。 4 持續到，畫面上切換到結束畫面(片尾)，然後會出現一位忍者告訴你得了幾分。 二、 發展活動 1. 活動一：認識分身 (1) 學生開啟【分身】範例檔案，觀察程式積木。	1. 口頭問答：能說出分身是什麼。 2. 操作評量：能設計切水果的動作遊戲。 3. 多媒體課後測驗：【本課測驗遊戲】。	1. 巨岩-Scratch 3 程式輕鬆玩 2. 老師教學網站影音互動多媒體

					(2) 學生知道原角色與分身的運用設計。 2. 活動二：認識畫筆 (1) 學生開啟【體驗畫筆】範例檔案，在舞台上畫畫，觀察程式積木。 3. 活動三：切水果遊戲 (1) 學生開啟練習檔案【水果忍者-練習檔案】，觀察已設計好的角色與程式。 (2) 學生從觀察中認識【開始】按鈕的設計方法。 (3) 學生修改「背景」角色，開始時顯示片頭背景，隱藏分數與時間。當收到【Game start】廣播訊息後，顯示分數與時間，開始倒計時，當時間結束時，背景換成片尾、停止其他程式。 (4) 學生新增擴充功能，找到【畫筆】功能。 (5) 學生修改「畫筆」角色，設計開始時定位、設定筆跡寬度與顏色、每 0.5 秒清除筆跡。當收到「Game start」廣播時，下筆與顯示角色。當背景換成片尾時，停筆、隱藏角色，並清除筆跡。當碰到草莓時，分數+5，廣播訊息【1】(由草莓角色接收)。 (6) 學生複製與修改「畫筆」角色的廣播訊息片段，重製出碰到不同角色(柳橙、蘋果、香蕉、西瓜)時加分，碰到炸彈角色時扣分，碰到不同角色時，廣播的訊息設成不同數字(2~6)。 (7) 學生修改「畫筆」角色，當背景換成片尾時，停止其他程式。 (8) 學生設計「草莓」角色，開始時隱藏、在幕後不斷橫向變換位置，收到「Game start」廣播後，在 1~3 秒內隨機建立分身，並顯示分身。當被畫筆切到時，切換造型、刪除分身。當收到片尾廣播時，停止其他程式並刪除分身。 (9) 學生點選觀看其他水果與炸彈的角色，注意到「炸彈」角色多一個廣播積木(訊息 7)，廣播給「爆炸」角色用。 (10) 學生編排「爆炸」角色，開始時隱藏，收到廣播訊息 6 (炸彈出現)時跟隨滑鼠，當收到廣播訊息 7 (切到炸彈)時顯示，2 秒後隱藏。 (11) 學生編排「忍者」角色，開始時隱藏，片尾	
--	--	--	--	--	--	--

						時出現並顯示動畫。 三、綜合活動 1. 學生從課本習題複習所學。 2. [除錯題] 學生開啟【消滅惡魔】範例，有一隻惡魔角色不管怎麼切都不會消失，請除錯修改。 3. [動動腦-初階題] 使用本課練習成果，把水果改成從四面八方快速飛出，並消失得更快，來增加遊戲難度。 4. [動動腦-初階題] 開啟【點心派對】範例，設計一個用小手劃過一個點心就得分的遊戲。		
第 14~15 週	六、 小精靈吃 豆豆	2	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 視 E-III-3 設計思考與實作。	1. 學會繪製角色造型。 2. 學會製作連續動畫。 3. 完成「小精靈吃豆豆」迷宮遊戲。	一、準備活動 1. 教師提問：你知道迷宮是什麼嗎？分享你玩過的走迷宮遊戲。 2. 教師說明小精靈吃豆豆遊戲。 3. 學生閱讀本課程式流程圖。  二、發展活動 1. 活動一：繪製造型 (1) 學生認識角色造型區的繪製功能介面。 (2) 學生觀看 p. 110 學習影片，知道如何繪製小精靈。 2. 活動二：來做迷宮遊戲吧！ (1) 學生開啟練習檔案【小精靈吃豆豆-練習檔案】。 (2) 學生檢視已做好的「背景」、「遊戲說明」角色與程式。 (3) 學生編輯「小精靈」角色，設定開始時定位、面朝右，並不斷切換造型，形成嘴巴張合的連續動畫。 (4) 學生編輯「小精靈」角色： a. 能用方向鍵移動角色，設定碰到邊緣反彈。 b. 當碰到指定的橘色(豆豆顏色)時，往反方	1. 口頭問答：能說出如何防止角色穿牆。 2. 操作評量：學生能製作迷宮遊戲。 3. 多媒體課後測驗：【本課測驗遊戲】。	1. 巨岩-Scratch 3 程式輕鬆玩 2. 老師教學網站 影音互動多媒體

					向退5點。 c. 完成四個方向的編排。 d. 當碰到魔鬼時，扣分。 e. 當收到「結束」廣播訊息時，說出遊戲結束。 (5) 學生編輯「紅豆豆」角色，當碰到小精靈時扣分，廣播「扣分」訊息。 (6) 學生點選「綠豆豆」角色，觀察已編排好的程式，並修改程式，當碰到小精靈時，加分、綠豆豆數量變數-1。 (7) 學生觀察惡魔們的角色與程式。 (8) 學生存檔與試玩。 三、 綜合活動 1. 學生從課本習題複習所學。 2. [除錯題] 學生開啟【小精靈走迷宮】範例，範例中，如果不放大舞台玩，直接拖曳小精靈終點就會過關，請除錯並修改。 3. [動動腦-初階題] 學生開啟本課練習成果，將小精靈改成效左走，頭就會轉向左方，反之則轉向右方。 4. [動動腦-進階題] 學生開啟【小蜜蜂走迷宮】範例，設計成吃到黃豆豆與小花得分、吃到紅豆豆扣分，碰到怪獸也扣分。			
第 16~18 週	七、 雙賽障礙賽 (議：德、源 題品教育能教育)	3	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 綜 2a-III-1 覺察多元性別的互動方式與情感表達，並運用同理心增進人際關係。 品 EJU6 謙遜包容。 能 E4 了解能源的日常應用。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 綜 Ba-III-3 正向人際關係與衝突解決能力的建立。	1. 認識雙人賽車遊戲的設計方向。 2. 完成「雙人賽車障礙賽」駕駛遊戲。	一、 準備活動 1. 教師介紹駕駛遊戲，操控車子躲避障礙物。 2. 教師詢問學生，駕駛車輛需要什麼？(學生回答：油、電，能源)。 3. 教師說明透過使用不同的按鍵操控車子，可設計成雙人遊戲。 4. 學生閱讀本課程式流程圖。  二、 發展活動 1. 活動一：同一角色，變出不同分身 (1) 學生開啟【同一角色產生不同分身】範例檔，觀察程式，知道在建立分身時可切換造型。	1. 口頭問答：能說出雙人遊戲的設計重點。 2. 操作評量：能設計雙人駕駛遊戲。 3. 多媒體課後測驗：【本課測驗遊戲】。	1. 巨岩-Scratch 3 程式輕鬆玩 2. 老師教學網站 影音互動多媒體

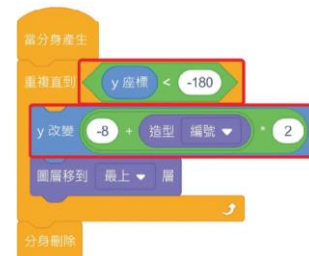
(2) 學生知道能用隨機取數換造型。

2. 活動二：來做雙人賽車障礙賽吧！

(1) 學生開啟練習檔案【雙人賽車障礙賽-練習檔】，檢視已編好的角色與程式「遊戲說明」、「開始按鈕」、「背景」。

(2) 學生修改「障礙」角色：

- 廣播開始時，每 3 秒產生一次分身，造型隨機切換成 1 或 2，使用變數計算產生的障礙物數量，再廣播訊息「汽油桶」。
- 當分身產生時，定位到隨機 x 座標(-100 到 100 之間)、固定 y 座標位置。
- 當分身產生時，不同造型的移動速度不同，直到移動到指定 y 座標時，分身消失。



→分身速度設計

d. 當收到【Game Over】訊息時，停止此角色的程式。

(3) 學生編排「汽油桶」角色，設定建立分身的時機、定位，以及消失規則。當碰到賽車時，油量增加 2。當收到【Game Over】訊息時，停止此角色的程式。

(4) 學生編排「賽車 A」角色：

- 當收到廣播訊息開始時，定位到指定位置，以及用方向鍵控制賽車，並配合方向切換造型。
- 當碰到「樹 1」、「樹 2」、「障礙」、「賽車 B」時，皆廣播訊息「Game Over」。
- 當收到【Game Over】訊息時，停止此角色的程式。

(5) 學生觀察「賽車 B」角色程式。

(6) 學生編排「樹 1」角色：

- 設定變數速度為-5，每隔 1 秒產生分身。
- 當分身產生，定位到指定位置，以-5 的速度往下移動，直到 y 座標小於-180，就刪除分身。

						c. 當收到【Game Over】訊息時，停止此角色的程式。 (7) 學生觀察「樹 2」角色程式。 (8) 學生觀察「Game Over」角色的程式。 (9) 學生存檔、除錯與試玩。 3. 活動三：雙人比賽開始！ (1) 教師提醒學生注意遊戲競賽精神，保持禮貌且友善。 (2) 學生與同儕兩人一組，使用自己的成果檔比賽，遊玩雙人賽車障礙賽。 (3) 學生與同儕交換成果檔，再比一次。 三、 綜合活動 1. 學生從課本習題複習所學。 2. [除錯題] 學生開啟【螃蟹向前行】範例來除錯。 3. [動動腦-初階題] 學生開啟本課練習成果，修改程式，將障礙的數量增加、速度變快，讓遊戲更難。 4. [動動腦-進階題] 學生延續[初階題]的成果，將障礙換成其他造型，並再增加一個障礙造型、換個賽道，改成單人玩的遊戲。			
第 19~20 週	八 城 保 戰	、 池 衛	2	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 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。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。	1. 能連動設計砲台與砲彈角色。 2. 能設計準星射擊、砲彈擊中的動畫效果。 3. 觀看範例，認識函式積木。 4. 觀看「AI 遊戲」設計作品，認識不同類型的遊戲。 5. 完成「城池保衛戰」射擊遊戲。	一、 準備活動 1. 教師提問：有玩過射擊遊戲嗎？描述遊玩方式。 2. 教師說明本課射擊遊戲設計。 3. 學生閱讀本課程式流程圖。  二、 發展活動 1. 活動一：砲彈角色與砲台角色連動設計 (1) 學生知道使用按鍵控制射擊。 (2) 學生知道砲彈從炮口射出，分身產生時定位到「我方」角色的位置、面朝「我方」角色的方向。 2. 活動二：來設計射擊遊戲吧！ (1) 學生開啟練習檔案【城池保衛戰】。 (2) 學生檢視已編好的角色與程式「遊戲說明」、	1. 口頭問答：能說出射擊遊戲的重點（角色連動）。 2. 操作評量：能設計射擊遊戲。 3. 多媒體課後測驗：【本課測驗遊戲】。	1. 巨岩-Scratch 3 程式輕鬆玩 2. 老師教學網站 影音互動多媒體

- 「標題」、「開始按鈕」、「城牆」、「背景」。
- (3) 學生修改「準星」角色，設計當收到廣播【開始戰鬥】時，顯示到最上層並定位到鼠標位置。如按下左鍵或空白鍵，準星出現縮小的動態效果。
 - (4) 學生修改「我方」角色程式，當收到廣播【開始戰鬥】時，每次按下滑鼠左鍵就改變造型，按下滑鼠左鍵或空白鍵時就產生「我方砲彈」的分身。
 - (5) 學生修改「我方砲彈」角色程式，當分身產生，就顯示並定位在「我方」角色，然後從炮口射出砲彈，直到碰到敵方(攻城車)或舞台邊緣時消失。
 - (6) 學生修改「敵方」角色程式，當收到廣播【開始戰鬥】時，隨機在 0.5~1 秒間產生分身、移動。當敵方碰到「城牆」角色時，顯示【你輸了】，當碰到「我方砲彈」角色時，顯示被擊中的效果(亮度與尺寸改變)，並刪除分身。
 - (7) 學生檢視「你輸了」與「你贏了」的已編排角色程式。

3. 活動三：「函式」積木的運用

- (1) 學生認識「函式」積木。
- (2) 學生開啟【函式積木-示範】範例，觀看 p.155 學習影片，認知到如何建立函式。
- (3) 學生能說出製作函式積木的用途或優點。

4. 活動四：認識與觀摩「AI 遊戲」

- (1) 學生認識 AI 遊戲，與人工智慧對玩的設計。
- (2) 學生開啟瀏覽器，進入各項 AI 遊戲作品，試玩看看。



三、綜合活動

					1. 學生從課本習題複習所學。 2. [除錯題] 學生開啟【夜市射氣球】範例，範例中射中氣球卻沒有破掉的效果，除錯並修改。 3. [動動腦-初階題] 學生修改本課成果，修改一下參數，讓攻城車不要出現太多、速度別太快，讓遊戲變簡單。 4. [動動腦-進階題] 學生開啟範例【牙菌大作戰】，編輯出擊中牙菌得分、未擊中扣分、德30分即過關的遊戲。		
--	--	--	--	--	--	--	--

臺南市立東區復興國民小學 114 學年度第一學期五年級彈性學習生活數位小賈伯斯~

Scratch3 小創客寫程式課程計畫(☑普通班☐特教班)Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計	實施年級 (班級組別)	教學節數	每週 (1) 節 本學期共 (20) 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) 2. ☐ 社團活動與技藝課程(☐社團活動☐技藝課程) 3. ☐ 特殊需求領域課程 身障類:☐生活管理☐社會技巧☐學習策略☐職業教育☐溝通訓練☐點字☐定向行動☐功能性動作訓練☐輔助科技運用 資優類:☐創造力☐領導才能☐情意發展☐獨立發展 其他類:☐藝術才能班及體育班專門課程 4. ☐ 其他類課程 ☐本土語文/新住民語文☐服務學習☐戶外教育☐班際或校際交流☐自治活動☐班級輔導☐學生自主學習☐領域補救教學			
設計理念	以「專題式情境範例」為主，讓學生整合micro:bit與Scratch程式設計、設計摸摸DoReMi、數位與類比、英文單字學習機、反應時間、數學運算、棒球練習場、s3m骰子決戰、貓咪盃大富翁八個專題。學生從「體驗scratch與micro:bit生活情境案例」、「拆解scratch與micro:bit原理」、「小試身手測試scratch與micro:bit互動」、「規劃專題互動情境」、「程式積木原理Q&A」、「設計程式執行結果」、「課後練習實作」的學習歷程中，將Scratch與micro:bit融入「語言」、「數學」、「藝術與人文」、「健體」、「社會」、「自然」與「資訊科技」八大學習領域。 【體驗scratch與micro:bit生活情境案例】 從問題情境中，讓學生理解每個專題的情境，並從情境敘述中解析欲解決的問題。培養學生將 micro:bit 整合在 Scratch 程式設計，解決生活中的問題，培養動手實作、做中思的能力。 【拆解scratch與micro:bit原理】與【規劃專題互動情境】 理解Scratch與micro:bit各類積木的功能，規畫腳本，培養學生能夠善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯、運算等思考。 【設計演算法】 將每個專題與micro:bit相關的積木應用在Scratch程式設計，並理解積木隱含的程式語言抽象概念。培養學生整合micro:bit與Scratch程式設計，養成運算思維能力及結構化程式設計能力。 【設計程式解決問題】 讓學生動手實作設計程式，並展演發表作品，培養學生理解micro:bit在Scratch的運作原理、應用scratch程式控制micro:bit硬體之思維能力、分析問題、發展解題方法，並進行有效的決策，培養解析問題及問題解決能力與合作共創分享。			
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-A3 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。 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。 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，培養生活環境的美感體驗。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。			
課程目標	1. 導引學生瞭解資訊倫理、資訊安全及資訊相關法律等相關議題，養成資訊社會應有的態度與責任。 2. 瞭解 micro:bit 硬體相關元件，並能夠利用 Scratch 操控 micro:bit 元件，整合角色、造型、背景與語音應用在程式產出。			

		3. 悉熟 Scratch 程式設計基本演算法，並規劃腳本，設計程式指令積木，培養新興科技使用的技能。 4. 熟悉 Scratch 與 micro:bit 多媒體硬體的原理與軟體音效的錄製方式，整合在 Scratch 程式設計，激發持續學習科技及科技設計的興趣。 5. 採用主題學習的方式，讓學生藉由主題製作的過程主動建構動畫知識、藉由學習歷程檔案評量，讓學生在學習歷程中修正操作，預備生活與職涯知能。 6. 學習最後產出程式設計專題作品，並發表展示專題作品，培養學生運用資訊科技進行邏輯思維的習慣，以有效解決日常生活與學習的問題。 7. 培養學生使用資訊與網路科技的正確態度，使學生能夠應用資訊科技，透過製作 Scratch 與 micro:bit 過程培養合作學習、主動學習的能力，並利用網路、多媒體光碟，結合已學過的軟體進行日常生活資訊教育相關問題解決，增進善用資訊解決問題與運算思維的能力。 8. 培養學生使用資訊與網路科技的基本知識與技能，增進學生利用各種資訊與網路科技技能，進行日常生活資訊相關問題分析、規畫、搜尋、處理、展示與溝通的能力。							
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		整合 micro:bit 在 Scratch 程式設計、摸摸 DoReMi、數位與類比、英文單字學習機、反應時間、數學運算、棒球練習場、s3m 骰子決戰、貓咪盃大富翁。							
課程架構脈絡									
教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材或學習單	備註

第 1~2 週	2	第一章 摸摸 DoReMi	資 a-III-3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。 資 a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。	資 P-III-1 程式設計工具之功能與操作。 資 H-III-2 資訊科技之使用原則。	1. 理解 Scratch 3 與 micro:bit。 2. 能夠下載、安裝與繁體中文。 3. 理解 Scratch 3 視窗環境。 4. 能夠在 Scratch3 新增 micro:Bit 擴充積木。 5. 能夠新增角色、能夠編輯角色資訊。 6. 能夠摸摸 DoReMi，利用 micro:bit 播放音效。	1-1 Scratch 3 與 micro:bit 簡介 1-2 下載與安裝 Scratch 3 離線版 1-3 安裝 Scratch to micro:bit 1-4 摸摸 DoReMi	1.範例實作 2.上課表現 3.隨堂測驗 4.課後練習	1.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計 2.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計-多媒體互動教材 3. 實作範例	
第 3~4 週	2	第二章 數位與 類比	資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。	資 A-III-1 程序性的問題解決方法簡介。 資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法。	1. 能夠理解數位訊號與類比訊號的差異。 2. 能夠理解輸入與輸出的差異。 3. 能夠規劃數位與類比動腳臺。 4. 能夠設計角色在 Scratch 舞台與角色移動。 5. 能夠利用 micro:bit 按鈕與電腦麥克風控制角色移動。	2-1 數位訊號與類比訊號簡介 2-2 輸入與輸出 2-3 數位與類比 s3m 互動 2-4 Scratch 舞台與角色移動 2-5 Scratch 畫筆 2-6 Scratch 與 micro:bit 偵測輸入	1.範例實作 2.上課表現 3.隨堂測驗 4.課後練習	1.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計 2.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計-多媒體互動教材 3. 實作範例	

第 5~6 週	2	第三章 英文單 字學習 機	資 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。	資 P-III-2 程式設計之基本應用。 資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法。	1. 能夠規劃英文單字學習機互動情境。 2. 能夠理解 Scratch 清單原理。 3. 能夠新增英文單字到清單。 4. 能夠設計程式隨機顯示清單的單字。 5. 能夠設計程式唸出英文語音。 6. 能夠將英文翻譯成中文。	3-1 英文單字學習機 s3m 互動規劃 3-2 Scratch 清單 3-3 新增英文單字清單 3-4 隨機顯示清單項目 3-5 唸出語音 3-6 英文翻譯成中文	1.範例實作 2.上課表現 3.隨堂測驗 4.課後練習	1.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計 2.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計-多媒體互動教材 3. 實作範例	
第 7~8 週	2	第四章 反應時間	資 c-III-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。	資 P-III-2 程式設計之基本應用。 資 A-III-2 程序性的問題解決方法簡介	1. 能夠理解 micro:bit LED 運作原理。 2. 能夠以 Scratch 設計控制 LED。 3. 能夠規劃反應時間互動情境。 4. 能夠設計程式暫停等待。 5. 能夠設計 micro:bit 按鈕啟動程式執行。 6. 能夠設計不定時隨機點亮 LED。 7. 能夠設計計時器計時功能。	4-1 認識 micro:bit LED 4-2 反應時間 s3m 互動規劃 4-3 等待按下按鈕 4-4 不定時隨機點亮 LED 4-5 計時器計時	1.範例實作 2.上課表現 3.隨堂測驗 4.課後練習	1.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計 2.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計-多媒體互動教材 3. 實作範例	

第 9~11 週	3	第五章 數學運 算	資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。	資 P-III-2 程式設計之基本應用。 資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法。	1. 能夠規劃數學運算互動情境。 2. 能夠設計電腦隨機出題。 3. 能夠設計讓 micro:bit 顯示文字。 4. 能夠設計 micro:bit 邏輯判斷顯示圖示。 5. 能夠理解 Scratch 變數運作原理，並應用變數設計數學試題。	5-1 數學運算 s3m 互動規劃 5-2 電腦隨機出題 5-3 micro:bit 顯示文字 5-4 micro:bit 邏輯判斷顯示圖示 5-5 Scratch 變數	1.範例實作 2.上課表現 3.隨堂測驗 4.課後練習	1.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計 2.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計-多媒體互動教材 3. 實作範例	
第 12~ 14 週	3	第六章 棒球練 習場	資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。	資 P-III-2 程式設計之基本應用。 資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法。	1. 能夠理解 micro:bit 加速儀運作原理。 2. 能夠規劃棒球練習場互動情境。 3. 能夠設計角色由上往下移動。 4. 能夠利用 micro:bit 控制角色移動。 5. 能夠以 micro:bit 控制角色變換打擊造型。 6. 能夠設計 Scratch 碰到棒球時的特效與音效。	6-1 認識 micro:bit 加速儀 6-2 棒球練習場 s3m 互動規劃 6-3 角色由上往下移動 6-4 micro:bit 控制角色移動 6-5 micro:bit 控制角色變換打擊造型 6-6 Scratch 偵測碰到與音效	1.範例實作 2.上課表現 3.隨堂測驗 4.課後練習	1.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計 2.用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設計-多媒體互動教材 3. 實作範例	

第 15~ 17 週	3	第七章 s3m 骰 子決戰	資 t-III-3 能應用 運算思維描述 問題解決的方法。	資 P-III-2 程 式設計之基 本應用。	1. 能夠設計骰子決戰互動情境。 2. 能夠理解 Scratch 角色資訊。 3. 能夠繪畫 Scratch 舞台背景。 4. 能夠 Scratch 隨機顯示舞台背景。 5. 能夠設計 micro:bit 隨機點亮個別 LED。 6. 能夠利用邏輯判斷，設計 Scratch 判斷兩數大小。	7-1 s3m 骰子決戰 互動規劃 7-2 Scratch 角色資 訊 7-3 繪畫 Scratch 舞 台背景 7-4 Scratch 隨機顯 示舞台背景 7-5 micro:bit 隨機 點亮個別 LED 7-6 Scratch 比較兩 數大小	1. 範例實作 2. 上課表現 3. 隨堂測驗 4. 課後練習	1. 用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設 計 2. 用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設 計-多媒體互動教材 3. 實作範例	
第 18~ 21 週	4	第八章 貓咪盃大富翁	資 c-III-2 能使用 資訊科技與他 人合作產出想 法與作品。 資 p-III-2 能使用 資訊科技與他 人建立良好的 互動關係。	資 P-III-2 程 式設計之基 本應用。	1. 能夠規劃貓咪盃大富翁互動情境。 2. 能夠利用變數設定移動方向與點數。 3. 能夠利用舞台的寬度與長度設定移動範圍。 4. 能夠設計角色的起點與終點。	8-1 貓咪盃大富翁 互動規劃 8-2 設定移動方向 與點數 8-3 設定移動範圍 8-4 起點與終點	1. 範例實作 2. 上課表現 3. 隨堂測驗 4. 課後練習	1. 用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設 計 2. 用 Scratch 玩 micro:bit 體驗 STEAM 創意程式設 計-多媒體互動教材 3. 實作範例	