

高雄市前鎮區光華國小學校本位課程「光華創客」教案

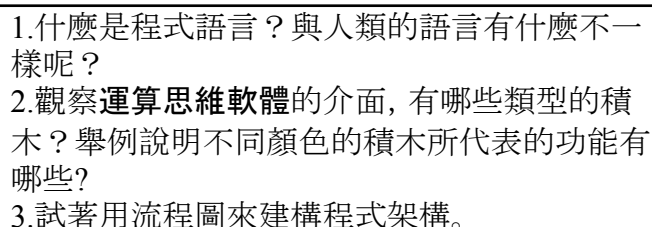
主題:創客逍遙遊

一、教學設計理念說明

在日常生活中,程式設計的涵蓋範圍相當廣泛,舉凡紅綠燈控制、遊戲、導航與通訊軟體皆少不了它,但是入門門檻較高,也不易學習。本課程介紹基礎程式設計,使學生認識運算思維概念,透過認識運算思維軟體的視窗環境及組合程式積木的技巧,引導學生設計出各種不同類型的程式與遊戲,並進一步提升學生資訊統整的能力。

二、教學設計

實施年級	五年級	設計者	黃柏軒
跨領域/科目	綜合、藝術、健康與體育	總節數	21
總綱核心素養		領綱核心素養	
A2系統思考與解決問題 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。 A3規劃執行與創新應變 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。 B1符號運用與溝通表達 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。 C3多元文化與國際理解 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。		健體-E-A2 具備探索身體活動與健康生活問題的思考能力,並透過體驗與實踐,處理日常生活中運動與健康的問題。 綜-E-A3 規劃、執行學習及生活計畫,運用資源或策略,預防危機、保護自己,並以創新思考方式,因應日常生活情境。 藝-E-A3 學習規劃藝術活動,豐富生活經驗。 健體-E-C3 具備理解與關心本土、國際體育與健康議題的素養,並認識及包容文化的多元性。	
學習重點	學習表現	資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 綜2c-III-1分析與判讀各類資源,規劃策略以解決日常生活的問題。B1/A3 藝1-III-3能學習多元媒材與技法,表現創作主題。B3/A3 健體2a-III-1 關注健康議題受到個人、家庭、學校與社區等因素的交互作用之影響。C1/C3 健體2a-III-2 覺知健康問題所造成的威脅感與嚴重性。C1/A2	
	學習內容	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。 綜Bc-III-1各類資源的分析與判讀。 綜Bc-III-3運用各類資源解決問題的規劃。 健體Fb-III-2 臺灣地區常見傳染病預防方法與流行期的自我防護 健體Fb-III-3 預防性健康自我照護的意義與重要性	
概念架構		導引問題	



- 1.培養學生迴圈、事件、條件式與邏輯運算能力。
- 2.培養學生觀察的能力，閱讀程式作品並思考如何改進或修正問題。
- 3.學生能分析與拆解問題，培養自主思考的能力。
- 4.學生能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。

學習單元活動設計		
學習活動流程	時間	備註
第一單元 角色造型與迴圈 -----第一~五節開始----- <u>壹、準備活動</u> ◎引起動機：請學生想一想，什麼是程式設計？日常生活中，它可以應用在哪些範圍呢？同學的生日快到了，你想設計什麼樣的生日程式送給好朋友呢？ <u>貳、發展活動</u> 1.透過動畫影片，介紹程式設計，及在生活上的廣泛應用，引導學生製作「趣味動畫」程式。 2.教導學生使用線上版Scratch網站，及下載安裝離線版使用。 3.引導學生做中學，開啟新的專案，拖曳「積木」到程式區，練習積木的連接、拆解和刪除。 4.講解如何加入背景和新角色，設定角色資訊，並透過「重複無限次」積木，讓角色可以一直旋轉、左右晃動或來回走動。 5.「執行和停止程式」，加入不同的角色配角，讓程式設計更豐富。	200	跨領域~校訂課程 【教學互動網頁】 【影音動畫教學】

6.透過「程式流程圖」了解程式設計的步驟，並開始規劃程式腳本。 7.在寫程式前，示範選取舞台背景，新增蛋糕禮盒角色，加入不同的造型。 8.教導學生了解程式基本結構，加入「事件」程式，透過「按一下角色」，和使用者互動。 9.更改禮盒造型，使禮盒多樣化，並使用「重複迴圈」簡化程式。 10.打開禮盒後，教導學生「隨機取數」選取蛋糕，不但令人驚奇，也不易被猜中。 11.打開禮盒同時，提示可以加入互動提示和生日歌，增進與使用者互動。 12.為了讓程式更豐富，可以加入陪襯角色和動畫。 <u>參、綜合活動</u> 1.學生實作「趣味動畫」程式，老師從旁引導、協助除錯解決問題。 2.教師透過「該你上場囉」動手做，和「成果採收測驗」，評量學生學習狀況 -----第一~五節結束-----		
第二單元 條件式與廣播 -----第六~十節開始----- <u>壹、準備活動</u> ◎引起動機：請學生想一想，一個精彩遊戲須具備那些要素呢？如何完成？只靠一個人的力量就能完成嗎？詢問學生是否吃過爆米花嗎？想自己製作爆米花遊戲嗎？該如何製作？ <u>貳、發展活動</u> 1.一個精彩遊戲需要「小組」分工合作完成，有人畫畫、有人編輯音效、有人規劃腳本、寫程式、測試等。 2.安排分組進行，透過小組討論提出構想，設計「獨角仙覓食記」，寫下腳本、畫「流程圖」規劃遊戲背景、角色和步驟。 3.教導學生實作，先安排舞台，加入圖片，透過「圖像效果」積木，製作綺麗的背景變化。 4.講解「舞台」座標和定位，加入獨角仙角色，透過「按鍵事件」積木控制它可以鑽來鑽去移動。 5.示範上傳食物角色和造型，透過條件判斷、回應處理，當獨角仙找到食物時，就吃掉它。 6.當獨角仙卡住時，引導學生藉由小組溝通，合力找出解決問題的辦法；最後再示範加入「碰到邊緣就反彈」積木。 7.藉由「程式流程圖」，教導學生如何應用「分身製造器」製作「爆米花遊戲」程式步驟。 8.示範加入背景音樂，透過「重複無限次」持續播放。 9.指導學生匯入「玉米粒」角色和造型設定、定位，透過「分身」積木產生分身和變身。 10.講解如何應用「當角色被點擊」和「定位到：鼠標」積木，讓「玉米粒」角色隨著滑鼠移動？ 11.說明如何讓玉米粒碰到鍋裡，就會爆開成爆米花？透過「條件判斷」和「感應偵測」積木處理，並加入音效程式。 12.使用「多重條件」積木解決爆米花爆在鍋邊問題，並使用「且」積木簡化程式。 <u>參、綜合活動</u> 1.小組討論碰到的問題，學習思考如何解決？透過互相提問、反問、討論，找出不同的構想或更好的想法。 2.教師透過「該你上場囉」動手做，和「成果採收測驗」，評量學生學習	200	跨領域~校訂課程 【成果採收遊戲】 【教學互動網頁】 【影音動畫教學】

狀況。 -----第六~十節結束-----		【成果採收遊戲】
第三單元 動畫設計與變數 -----第十一~十五節開始----- <u>壹、準備活動</u> ◎引起動機:請學生想一想, 如果程式有錯誤, 你會怎麼去除錯呢? 最近流行感冒很嚴重, 要如何透過編寫程式動畫來進行校內宣導呢? <u>貳、發展活動</u> 1.指導學生如何透過「廣播訊息」與「當收到訊息」積木, 開始玩遊戲。 2.當按下「開始」, 廣播、傳達遊戲開始訊息;「當收到訊息」程式, 角色登場, 包括:男(女)孩出現, 以及蘋果開始由上往下掉。 3.示範使用「定位到:鼠標的x軸位置」積木, 讓男(女)孩隨著滑鼠左、右移動, 幫爺爺接蘋果。 4.說明Y座標數值變化, 如何應用它讓蘋果由樹上往下掉落?透過「隨機取數」積木, 搭配「定位到」和「等待」積木, 讓蘋果從不同的位置掉落, 並以不同的速度往下掉落。 5.講解藉由「時間」和「得分」變數, 增加接到蘋果的成就感, 及「倒數計時」等宣告遊戲時間結束。 6.結合錯蟲(Bug)程式, 例如「得分不是得一分, 而是暴增」或「蘋果卡住了, 不會往下掉」, 教導學生如何透過測試, 學習除錯(debug)。 7.教導學生設計第一幕動畫, 讓主角「滑行」悠然出場, 並同步變換「造型」。 8.示範主角如何和他人對話, 當收到「哈啾訊息」時, 表情跟著改變。 9.講解「廣播」呼叫醫生角色登場。搭配「對話」積木, 讓男孩向醫生說明症狀, 再換醫生回覆。 10.說明搭配舞台切換, 場景換成「診療室」, 並設定標題和轉場圖像效果。 11.介紹切換、宣導「戴口罩」的重要, 變更場景、音效及造型。 <u>參、綜合活動</u> 1.製作過程中, 學生會發現部分程式重複又繁瑣、容易做錯, 教師從旁加以指導, 以訓練學生耐心。 2.教師透過「該你上場囉」動手做, 和「成果採收測驗」, 評量學生學習狀況。 -----第十一~十五節結束-----	200	【教學互動網頁】 【影音動畫教學】
第四單元 分身與計時器 -----第十六~二十一節開始----- <u>壹、準備活動</u> ◎引起動機:有了初步寫程式概念, 想不想挑戰完整的遊戲程式製作過程?請學生想一想, 自己有玩過哪些類型的電腦遊戲呢?你喜歡哪一種? <u>1、發展活動</u> 1.教導學生規劃、安排學習迷宮遊戲, 包括遊戲背景畫面切換、土撥鼠在地道裡鑽來鑽去與淘氣鬼神出鬼沒飄來飄去。 2.講解如何讓土撥鼠在地道中鑽來鑽去?並加入顏色偵測, 解決土撥鼠碰壁的問題。	240	【教學互動網頁】 【影音動畫教學】

3.示範別讓淘氣鬼抓到，否則就是闖關失敗，必須重來。 4.教導如何設定變數、記錄找到好友，當找到二位好朋友時，切換畫面和好友共享大餐，及安排、設定「再玩一次」按鈕和程式。 5.引導學生思考如何提高遊戲難度？如限時挑戰，讓遊戲更刺激、更好玩。 6.介紹電腦遊戲有多種類型，包括：益智、模擬、飛行和射擊等，透過製作棉花糖射擊遊戲，啟發學生創新設計的思維能力。 7.藉由半成品範例檔，教導學生如何建立「得分、時間、生命值」等變數，和設定「倒數計時」，當時間終了，廣播遊戲結束。 8.示範飛行員如何駕著飛碟遨翔、闖進棉花糖世界？棉花糖透過「分身」積木，隨著雲朵的飄浮，一朵一朵隨機由上往下掉落。 9.講解如何發射子彈擊落棉花糖？當棉花糖被擊中時，會變更造型，包括遇熱膨脹變形、消失。 10.介紹如何從天外飛來隕石？當隕石被子彈擊中，隕石消失不見；當隕石擊中飛碟時，生命值減少，並播放提示音效。 11.說明如何處理生命值變化、更換生命值造型；當生命值等於零時，結束遊戲程式。 <u>叁、綜合活動</u> 1. 小組討論碰到的問題，學習思考如何解決？透過互相提問、反問、討論，找出不同的構想或更好的想法。 2.教師透過「該你上場囉」動手做，和「成果採收測驗」，評量學生學習狀況。 3. 網路假期-上網颯暑假作業 -----第十六~二十一節結束-----		【成果採收遊戲】 網路假期-上網颯暑假作業
--	--	--

附錄(一)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
角色造型與迴圈	1.程式編寫初體驗 2.加入背景和角色 3.在角色上寫程式 4.貓咪來回移動 5.儲存和備份程式檔 6.程式設計的步驟 7.舞台背景和角色造型 8.換造型和重複迴圈 9.隨機取數選蛋糕 10.互動提示和音效 11.讓角色動起來	1.能熟悉運算思維軟體操作 2.能熟悉運算思維程式寫法 3.能對角色編寫程式並移動 4.能了解各類積木類型及功能 5.能熟悉事件啟動 6.學會程式迴圈與隨機等技巧	實作評量 (行為觀察、作品製作)	1.教材習題 2.完成角色各自移動作品 3.完成動態生日蛋糕作品
條件式與廣播	1.程式思考規劃、流程圖 2.加特效的綺麗舞台 3.舞台座標和定位 4.按鍵控制移動 5.條件判斷和偵測 6.認識分身製造器 7.來段背景音樂 8.產生分身和變身 9.角色跟著滑鼠移動 10.顏色偵測和爆米花 11.多重條件vs鍋邊爆	1.能熟悉座標方位觀念與角色定位 2.學會利用按鍵去控制事件 3.熟悉條件式判斷運用技巧 4.學會使用分身功能技巧 5.能讓角色跟著滑鼠移動 6.熟悉顏色偵測設定技巧與爆米花變化 7.能設定多重條件與爆米花不會在範圍外爆開	實作評量 (行為觀察、作品製作)	1.教材習題 2.完成獨角仙覓食記作品 3.完成神奇的爆米花作品
動畫設計與變數	1.程式也有蟲蟲危機 2.廣播開始玩遊戲 3.蘋果由樹上掉落 4.變數的設定和使用 5.倒數計時與再玩一次 6.學會除錯debug 7.動畫製作流程 8.第一幕動畫設計 9.主角口白和聲音檔 10.廣播呼叫角色登場 11.舞台切換和標題	1.熟悉廣播運用 2.能設定左右接蘋果與設定蘋果掉落 3.能學會倒數計時與再玩一次設定 4.學習幫遊戲除錯 5.熟悉動畫製作流程 6.熟悉角色出場與同步變化造型 7.熟悉設定角色口白聲音與廣播呼叫角色 8.熟悉對白設計 9.能完成預防流感動畫	實作評量 (行為觀察、作品製作)	1.教材習題 2.完成一起來接蘋果遊戲 3.完成預防流感動畫
分身與計時器	1.廣播玩迷宮遊戲 2.土撥鼠碰壁了 3.別讓淘氣鬼抓到哦 4.和好友共享大餐 5.限時挑戰好刺激 6.遊戲開始和變數設定 7.闖進棉花糖世界 8.子彈擊落棉花糖 9.天外飛來的隕石 10.生命值和遊戲結束	1.能學會修改其他人完成的遊戲 2.熟悉迷宮遊戲設計 3.學會避免讓角色移動範圍外與設定碰到敵人會扣分 4.學會設定勝利條件 5.學習射擊遊戲設計技巧 6.熟悉遊戲開始與變數設定	實作評量 (行為觀察、作品製作)	1.教材習題 2.完成完成土撥鼠找朋友遊戲 3.完成完成棉花糖射擊遊戲

		7.熟悉射擊落棉花糖 與隕石條件設定 8.學會生命值設定與 遊戲結束條件		
--	--	---	--	--

國民小學及國民中學學生成績評量準則

第五條

國民中小學學生成績評量，應依第三條規定，並視學生身心發展、個別差異、文化差異及核心素養內涵，採取下列適當之多元評量方式：

- 一、紙筆測驗及表單：依重要知識與概念性目標，及學習興趣、動機與態度等情意目標，採用學習單、習作作業、紙筆測驗、問卷、檢核表、評定量表或其他方式。
- 二、實作評量：依問題解決、技能、參與實踐及言行表現目標，採書面報告、口頭報告、聽力與口語溝通、實際操作、作品製作、展演、鑑賞、行為觀察或其他方式。
- 三、檔案評量：依學習目標，指導學生本於目的導向系統性彙整之表單、測驗、表現評量與其他資料及相關紀錄，製成檔案，展現其學習歷程及成果。

特殊教育學生之成績評量方式，由學校依特殊教育法及其相關規定，衡酌學生學習需求及優勢管道，彈性調整之。

附錄(二) 評量標準與評分指引

學習目標		1.培養學生迴圈、事件、條件式與邏輯運算能力。 2.培養學生觀察的能力，閱讀程式作品並思考如何改進或修正問題。 3.學生能分析與拆解問題，培養自主思考的能力。 4.學生能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。				
學習表現		資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
創客逍遙遊		能選取與運用適切的資源，規劃並執行解決問題的策略，省思實踐的歷程。	能探索各類資源或媒體對日常生活的影響，分析運用相關資源解決問題的適切性。	能覺察並判讀各類資源或媒體在生活上的運用。	能有限度提出各類資源或媒體對日常生活影響的例子。	未達 D級
評分指引		能夠精準操作運算思維程式規劃與動畫設計，並且透過思考能針對動畫範例能夠做出變化	能夠獨自操作運算思維軟體，並能完成動畫的製作	能在教師引導或同學的協助下完成運算思維軟體的操作，且有限度的完成動畫設計	能大致了解基本運作原理並能有限度的完成運算思維軟體的操作	未達 D級
評量工具		口頭問答、操作練習、態度評量、實作評量				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79以下

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)。