

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	
<p>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。</p> <p>A3規劃執行與創新應變 E-A3 具備擬定計畫與實作的的能力,並以創新思考方式,因應日常生活情境。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>藝-E-A3 學習規劃藝術活動,豐富生活經驗。</p> <p>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。</p>	
學習重點	學習表現	<p>資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。</p> <p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>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</p> <p>藝1-III-3能學習多元媒材與技法,表現創作主題。B3/A3</p> <p>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</p> <p>健體2a-III-2 覺知健康問題所造成的威脅感與嚴重性。C1/A2</p>	
	學習內容	<p>資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。</p> <p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。</p> <p>資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。</p> <p>綜Bc-III-1各類資源的分析與判讀。</p> <p>綜Bc-III-3運用各類資源解決問題的規劃。</p> <p>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</p> <p>健體Fb-III-3 預防性健康自我照護的意義與重要性</p>	
概念架構		導引問題	

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>9.更改禮盒造型，使禮盒多樣化，並使用「重複迴圈」簡化程式。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>12.為了讓程式更豐富，可以加入陪襯角色和動畫。</p> <p>參、綜合活動</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>-----第1~5節結束-----</p>		
<p>第二單元 條件式與廣播</p> <p>-----第6~10節開始-----</p> <p>壹、準備活動</p> <p>◎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？</p> <p>貳、發展活動</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>8.示範加入背景音樂，透過「重複無限次」持續播放。</p> <p>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。</p> <p>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？</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>參、綜合活動</p> <p>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。</p> <p>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</p>	200	<p>跨領域~校訂課程</p> <p>【成果採收遊戲】</p> <p>【教學互動網頁】</p> <p>【影音動畫教學】</p>

<p>狀況。 -----第6~10節結束-----</p>		【成果採收遊戲】
<p>第三單元 動畫設計與變數 -----第11~15節開始-----</p> <p>壹、準備活動 ◎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？</p> <p>貳、發展活動 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。</p> <p>參、綜合活動 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11~15節結束-----</p>	200	<p>【教學互動網頁】 【影音動畫教學】</p> <p>【成果採收遊戲】</p>
<p>第四單元 分身與計時器 -----第16~21節開始-----</p> <p>壹、準備活動 ◎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？你最喜歡哪一種？</p> <p>1、發展活動 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。</p>	240	<p>【教學互動網頁】 【影音動畫教學】</p>

<p>3.示範別讓淘氣鬼抓到，否則就是闖關失敗，必須重來。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>叁、綜合活動</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 網路假期-上網颯暑假作業</p> <p>-----第16~21節結束-----</p>	<p>【成果採收遊戲】</p> <p>網路假期-上網颯暑假作業</p>
---	--

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	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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)	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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)	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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)	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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)	<ol style="list-style-type: none"> 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
创客逍遙遊		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)。