

1 年級 科技 領域 教學課程設計

主題/單元名稱		【第一篇 資訊科技篇】 第1章 重複結構—遊樂園探險	設計者	白嘉琦	
實施年級		1 年級	節數	9 節課	
總綱核心素養		A 自主行動 A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B 溝通互動 B1 符號運用與溝通表達			
領域 學習 重點	核心素養	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。	議題	學習主題	閱讀的歷程 生涯規劃與工作/教育環境探索
	學習表現	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。		實質內涵	閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 涯J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。
	學習內容	資 A-IV-1 演算法基本概念。 資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。 資 P-IV-2 結構化程式設計。			
學習目標		1. 學習重複結構：重複無限次。 2. 學習Scratch的廣播應用： (1) 切換場景 (2) 角色對話 3. 使用重複結構進行遊戲障礙物的設計。 4. 學習利用滑鼠操控角色移動。			
教學資源		課本教材、相關影片、程式檔案			
學習活動設計					
學習活動內容及實施方式				時間	備註
【1-1 選單設計】					

<p>※1.1 上學期回顧</p> <p>1.回顧上學期所學的內容，程式流程結構包括「循序結構、選擇結構、重複結構」：</p> <p>(1)循序結構：依序逐一執行。</p> <p>(2)選擇結構：可依條件判斷結果來選擇執行的程式區塊。</p> <p>2.本章將要製作一個遊戲，除了會要用到之前所學的內容，要再學習「重複結構」的使用方式。</p> <p>※2.設定場景</p> <p>1.播放範例影片，請學生觀察程式的執行情形。</p> <p>2.解題分析、引導說明：</p> <p>Q1 設定背景：</p> <p>(1)「變更背景」為外觀類的積木。</p> <p>(2)為了方便程式維護，背景的程序建議寫在舞臺上，避免和角色的程式混在一起。</p> <p>Q2 隱藏不需要的角色：</p> <p>(1)請學生想像自己是個導演，在排演一場戲時，必須要控制舞臺上角色的出現與隱藏。</p> <p>(2)根據課本的「場景紀錄表」，將場景1需要的角色顯示出來，其他隱藏。</p> <p>(3)「隱藏」為外觀類的積木。</p> <p>(4)由於許多角色要使用相同的程式碼，可以先寫好一個，再複製給其他角色。</p> <p>Q3 定位需要的角色：</p> <p>(1)利用動作類的「定位到」積木，將角色定位。</p> <p style="text-align: center;">(第一節結束)</p>	<p>10'</p> <p>35'</p>	
<p>※1.介紹「重複無限次」</p> <p>1.介紹「重複無限次」積木的功能與常見應用：</p> <p>(1)不停變換造型：閃爍、角色走路的動作、魚在游泳。</p> <p>(2)不停往返移動：彈力球、螢幕保護程式。</p> <p>(3)不停旋轉：時鐘、電風扇、風車。</p> <p>※2.完成按鈕外觀變化</p> <p>1.播放範例影片，觀察按鈕的變化情形：</p> <p>(1)碰到滑鼠游標時顏色會變化。</p> <p>(2)被點擊時尺寸會變化。</p> <p>2.解題分析、引導說明：</p> <p>Q1 碰到滑鼠游標時顏色會變化：</p> <p>(1)「碰到○○」偵測類積木。</p>	<p>10'</p> <p>35'</p>	

<p>Q2 被點擊時尺寸會變化：</p> <p>(1)「被點擊」的觸發，使用事件類的「當角色被點擊」積木。</p> <p>3.提醒學生：撰寫程式時要特別留意，這些功能只需要執行一次，或應該重複執行。</p> <p style="text-align: center;">(第二節結束)</p>		
<p>※1.廣播功能說明</p> <p>1.從生活化的場景中，發現廣播的用途：通知其他角色，可以開始執行任務。</p> <p>2.特別說明：當某角色發出廣播時，所有角色都會收到訊息，並執行自己的任務；沒有任務的角色則不會發生反應。</p> <p>3.介紹 Scratch 中，廣播的用途：</p> <p>(1)角色對話。</p> <p>(2)切換場景。</p> <p>※2.完成按鈕功能設定</p> <p>1.目標：完成各按鈕間的互動功能。</p> <p>2.播放範例影片，觀察各按鈕按下後，分別會造成哪些效果，並完成紀錄表。</p> <p>3.解題分析、引導說明：(以遊戲說明鈕為例)</p> <p>Q1 通知其他角色：</p> <p>(1)「廣播訊息」為事件類積木。</p> <p>(2)廣播應由「切換場景事件的觸發角色」發出，此處為遊戲說明鈕。</p> <p>(3)為了方便管理，建議廣播的內容設為「遊戲說明、結束說明…」等有意義的內容。</p> <p>Q2 隱藏不需要的角色：</p> <p>(1)遊戲說明鈕要隱藏起來。</p> <p>(2)由於遊戲說明鈕被點擊後要發出廣播，然後隱藏，因此「隱藏」的指令可以接著寫，不須使用「當收到訊息」的功能。</p> <p>Q4 定位並顯示需要的角色：</p> <p>(1)當收到廣播訊息時要進行動作，需使用「當收到訊息」積木。</p> <p>(2)遊戲說明頁、說明結束鈕要顯示出來。</p> <p>(3)定位與顯示的處理方法同【逐步解析 1】Q3。</p> <p>4.提示學生，撰寫程式時，不論是角色、變數，要特別留意初始狀態的設定，避免上一次程式的執行結果被保留下來，影響下次執行的正確性。</p> <p style="text-align: center;">(第三節結束)</p>	<p>15'</p> <p>30'</p>	
<p>※1.完成場景切換</p> <p>1.目標：完成切換場景。</p> <p>2.切換時機：當遊戲開始鈕被按下時。</p> <p>3.利用廣播功能完成切換場景的設定，處理方法同【逐步解析 3】。</p>	20'	

<p>⑤「某顏色」碰到「某顏色」。</p> <p>(2)手腦並用：</p> <p>①觀察程式，發現機器人因為程式不停執行，所以會被定位到滑鼠游標位置。</p> <p>②引導學生思考，當機器人回到起點時，應該要停止重複執行。</p> <p>③帶入「停止這個程式」積木的作用。</p> <p>(3)小叮嚀：說明多個條件判斷式，可以善用邏輯運算子「且、或」來簡化程式。</p> <p style="text-align: center;">(第五節結束)</p>		
<p>※1.介紹「重複指定次數」</p> <p>介紹「重複指定次數」積木的常見應用：</p> <p>1.倒時計時：</p> <p>(1)每秒轉6度，共60次，正好轉一圈。</p> <p>(2)共60秒，每秒減1。</p> <p>2.特定次數的造型切換：</p> <p>例如紅綠燈變換時，會閃動3次。</p> <p>※2.完成設定倒數計時與生命值的設定</p> <p>1.解題分析、引導說明：</p> <p>Q1 設定倒數計時：</p> <p>(1)設定變數，初始值為60。</p> <p>(2)每秒減1，重複60次。</p> <p>Q2 設定生命值：</p> <p>(1)設定變數，初始值為3。</p> <p>(2)碰到障礙物時減1。</p> <p>※3.完成遊戲規則設定</p> <p>1.目標：勝敗結果的判定。</p> <p>2.解題分析、引導說明：</p> <p>Q1 設定失敗條件：</p> <p>(1)條件：「用完生命」或「用完時間」。</p> <p>(2)手腦並用：提示學生判斷的時機，由於條件的判斷應該隨時進行，故要加上「重複無限次」積木。</p> <p>Q2 設定過關條件：</p> <p>(1)條件：機器人碰到鑰匙。</p> <p>Q3 設定再玩一次鈕：</p> <p>(1)過關和失敗後，都會出現。</p> <p>(2)按鈕要有動態變化。</p> <p>(3)按下按鈕，要回到遊戲場景。</p>	<p>10'</p> <p>15'</p> <p>20'</p>	

<p>※1.錄音功能說明</p> <p>1.介紹 Scratch 的錄音功能。</p> <p>2.說明：若要讓聲音與對話框同步呈現，應「播放音效」+「說出__持續 3 秒」兩種積木依序使用。</p>	10'	
<p>※2.完成 1-3 小試身手</p> <p>1.目標：完成音效設定。</p> <p>2.引導思考：</p> <p>(1)如何讓角色跳舞時，同時播放音樂？</p> <p>(2)如何讓背景音樂與角色動作同時結束？</p> <p>(第九節結束)</p>	35'	