

南投縣集集國民中學 111 學年度彈性學習課程計畫

【第二學期】

課程名稱	Scratch 玩遊戲	年級/班級	八年級，共 2 班
彈性學習課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性( <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程	上課節數	每週 1 節，共 20 週，本學期共 20 節
		設計教師	鐘仲億
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文(不含國小低年級) <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 臺灣手語 <input type="checkbox"/> 新住民語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 資訊科技(國小) <input checked="" type="checkbox"/> 科技(國中)	<input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育	
設計理念	1. 以培養學生運算思維與問題解決、合作共創、溝通表達與正確資訊科技使用 2. 引導學生經由觀察與體驗日常生活中的需求或問題，進而設計適用的物品，並且能夠運用電腦科學的工具進而澄理解、歸納分析或解決生活中的問題。		
總綱核心素養	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-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 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。 科-J-B3		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

	了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。
課程目標	<p>一、習得科技的基本知識與技能並培養正確的觀念、態度及工作習慣。</p> <p>二、善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯、運算等思考。</p> <p>三、整合理論與實務以解決問題和滿足需求。</p> <p>四、啟發科技研究與發展的興趣，從事相關生涯試探與準備。</p>

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數						
一	英文打字練習遊戲(進階版)	<p>運 a-V-1 能實踐健康適切的數位公民生活。</p> <p>運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。</p> <p>運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題設</p> <p>資 k-IV-4 能了解選擇、分析與</p>	<p>資 H-V-3 資訊科技對人與社會的影響與衝擊。</p> <p>資 P-V-3 重要演算法的程式設計實作。</p> <p>生 N-IV-2 科技的系統。</p>	<p>1. 利用克隆方式，一次出現多個字母</p> <p>2. 字母掉落到最螢幕最底部即遊戲結束</p> <p>3. 利用自製的遊戲，訓練英打速度</p>	<p>1. 改變變數設定，調整字母掉落速度</p> <p>1. 自訂遊戲規定與計分方式</p> <p>2. 與同學分享自制遊戲</p>	實際操作，成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數						
		運用科技產品的基本知識。					
二	打磚塊遊戲	<p>運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p>	<p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 生 N-IV-2 科技的系統。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製作遊戲中的檔板</li> <li>2. 使檔板可以隨著滑鼠遊標移動</li> <li>3. 製作小球。</li> <li>4. 使小球可以依附在檔板中，並隨之移動。</li> <li>5. 比較使式函式積木與未使用函式積木，在版面中的差異</li> <li>6. 製作一個小球依附檔板的函式積木</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 做用內帶的 paddle 圖形製作檔板，ball 圖形製作小球角色</li> <li>2. 利用 x 設為積木，使檔板與小球隨滑鼠指標移動</li> <li>3. 利用自製積小製作小球依附檔板的功能</li> </ol>	實際操作，成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數						
三	打磚塊遊戲	<p>運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。</p> <p>設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>	<p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。</p> <p>資 T-IV-2 資訊科技應用專題。</p> <p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增遊控制角色，並說明其用處</li> <li>2. 當點擊滑鼠右鍵時，可以發射小球</li> <li>3. 遊戲控制角色的設定</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增場景控制角色，並了解其存在的原因</li> <li>2. 新增發射小球功能，利用偵測積木，當滑鼠左鍵被按時，改變小球的 y 坐標，使往上移動</li> </ol>	實際操作，成果上傳	scratch
四	打磚塊遊戲	<p>運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。</p>	<p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。</p> <p>資 T-IV-2 資訊科技應用專題。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹 debug 的意義</li> <li>2. 說明如果未設定好遊戲控制的變量，遊戲將出現 bug</li> <li>3. 小球反彈初體</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講述 debug 的由來與 debug 的意義</li> <li>2. 製作小球遇到頂部反彈的功能</li> <li>3. 設定玉球發射的初速和增增的變量</li> </ol>	實際操作，成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數						
		設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。	驗 4. 新增速度變量			
五	打磚塊遊戲	運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。	1. 說明利用 x, y 變量如何讓小球移動 2. 設置小球初始速度的函式積木 3. 設置小球移動的函式積木 4. 利用隨機函數讓小球隨機移動 5. 解決隨機函數出現 0 問題	1. 利用設置 x, y 積木，使小球左右上下移動 2. 利用函式積木，完成小球初速設定 3. 利用函式積木，完成小球移動功能 4. 製作解決隨機 0 的條件積木	實際操作，成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數						
六	打磚塊遊戲	<p>運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。</p> <p>設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>	<p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。</p> <p>資 T-IV-2 資訊科技應用專題。</p> <p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明當小球碰撞上舞台時，如何改變小球方向</li> <li>2. 說明當小球碰撞左舞台時，如何改變小球方向</li> <li>3. 說明當小球碰撞右舞台時，如何改變小球方向</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製作小球撞上上舞台時，反彈的效果</li> <li>2. 製作小球撞上擋板時，反彈的效果</li> <li>3. 製作小球撞上左舞台時，反彈的效果</li> <li>4. 製作小球撞上右舞台時，反彈的效果</li> </ol>	實際操作，成果上傳	scratch
七	打磚塊遊戲	<p>運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。</p>	<p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。</p> <p>資 T-IV-2 資訊科技應用專題。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 增加聲音控制角色</li> <li>2. 認識廣播功能</li> <li>3. 利用廣播功能，小球反彈時，播出音效</li> <li>4. 創建磚塊角色</li> <li>5. 認識克隆方法</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增聲控角色，磚塊角色</li> <li>2. 利用廣播的功能，控制音效</li> <li>3. 再次利用克隆方法，製作一排磚塊</li> <li>4. 利用巢式迴圈製作多排磚塊</li> </ol> <p>【第一次定期考查】</p>	實際操作，成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數						
		設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。	6. 利用克隆方法製作一排的磚塊 7. 利用雙迴圈製作六排的磚塊			
八	打磚塊遊戲 (巢狀迴圈)	運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。	1. 複習六排磚塊的作法 2. 讓 microbit 的 led 燈單排依序閃亮 3. 讓 microbit 的 led 燈多排依序閃亮 4. 利用 python 作出九九乘法表	1. 複習巢式迴圈 2. 利用 python, MU 控制 microbit led 燈的單排閃亮 3. 用 python 寫出巢式迴圈控制多排 led 閃亮 4. 用 python 寫出九九乘法表	實際操作， 成果上傳	Mu, python

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數						
九	打磚塊遊戲	運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如何利用函式積木增快磚產生的速度與改變磚的顏色</li> <li>2. 如何讓磚塊碰到小球時會消失</li> <li>3. 小球碰到磚塊時，反彈的方向如何改變</li> <li>4. 小球碰到磚塊時，可以發出聲音</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製作磚塊的相關函式積木</li> <li>2. 製作小球碰到磚塊時的效果與音效</li> </ol>	實際操作， 成果上傳	scratch
十	打磚塊遊戲	運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果按下滑鼠，即會改變小球運動方向，請學生找出原因</li> <li>2. Debug 上述原因</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遊戲初探</li> <li>2. 找出是否有 bug</li> <li>3. 利用 scratch 的亮度提醒功能，了解 bug 所在</li> <li>4. 獨自完成 bug?</li> <li>5. 教師講解 bug</li> <li>6. debug</li> </ol>	實際操作， 成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數						
		設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。				
十一	打磚塊遊戲	運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。	1. 小球掉落的判別方式 2. 小球掉落廣播 3. 小球掉落與小球重生間隔的處理方法	1. 完成小球掉落判別的函式積木 2. 完成小球掉落時，廣播與音效的連結 3. Little debug	實際操作，成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數						
十二	打磚塊遊戲	運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。	1. 新增小球掉落的聲音，並解決其延遲的方式 2. 新增生命系統 3. 新增生命變量 4. 生命變量減少的方式	1. 作遊戲生命系統	實際操作，成果上傳	scratch
十三	打磚塊遊戲	運 t-IV-3 運 t-IV-4 能設計資訊作品以解決生活問題。能應用運算思維解析問題。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 遊戲控制新增遊戲失敗與遊戲勝利 2. 遊戲失敗時，最消各角色的功能 3. 新增分數變量 4. 分數的增加與	1. 改變遊戲設定 2. 與同學分享自製遊戲	實際操作，成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數						
		設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。	遊戲勝利的判別 5.			
十四	函式積木與函數 (一)	運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。 數 f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。	資 P-V-3 重要演算法的程式設計實作。 數 F-8-1 透過對應關係認識函數 (不要出現 $f(x)$ 的抽象型式)、常數函數 ( $y = c$ )、一次函數 ( $y = ax + b$ )。	1. 輸入溫度 2. 利用使用者輸入儲存於變數，再將變數串接輸出 3. 輸入攝氏度，可以轉換成華氏度 (給公式) 並輸出	1. 獨自製作溫度轉換的函式積木 2. 了數學函數與程式函數的差異 【第二次定期考查】	實際操作，成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數						
十五	函式積木與函數 (二)	<p>運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。</p> <p>數 f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p>	<p>資 P-V-3 重要演算法的程式設計實作。</p> <p>數 F-8-1 透過對應關係認識函數 (不要出現 <math>f(x)</math> 的抽象型式)、常數函數 (<math>y = c</math>)、一次函數 (<math>y = ax + b</math>)。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輸入溫度</li> <li>2. 利用使用者輸入儲存於變數，再將變數串接輸出</li> <li>3. 輸入攝氏度，可以轉換成華氏度 (給公式) 並輸出</li> </ol>	利用 python 完成溫度轉換程式	實際操作，成果上傳	scratch
十六	美麗的幾何圖形 (一)	<p>運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現</p>	<p>資 P-V-3 重要演算法的程式設計實作。</p> <p>生 P-IV-4 設 計的流程。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 繪製正三角形的函式積木</li> <li>2. 利用繪製正三角形的函式積木，製作正六邊形的函式積木</li> </ol>	獨自正 n 邊形變化的函式積木	實際操作，成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數						
		創新思考的能力。		3. 新增邊長變數			
十七	美麗的幾何圖形(二)	運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	資 P-V-3 重要演算法的程式設計實作。 生 P-IV-4 設計的流程。	利用函式積木與迴圈製作正多邊形規則圖案	利用 python, turtle 完成正多邊形的函式程式	實際操作，成果上傳	Mu, python
十八	清單變量(陣列)	運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。 設 c-IV-1	資 P-V-2 陣列資料結構的程式設計實作。 資 P-V-3 重要演算法的程式設計 生 N-V-2	1. 介紹 Scratch 中清單積木 2. 靜態與動態列表的差異與使用時機 3. 輸入 10 個成績於列表中，並	1. scratch 清單初探 2. 輸入 10 個成績至清單變量 3. 結合清單變數與迴圈積木算出 10 個成績的總和與平均	實際操作，成果上傳	scratch

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數						
		能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題	工程、科技、科學與數學的統整與應用。	4. 使用動態輸入成績並求平均數			
十九	Python list (一)	運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題	資 P-V-2 陣列資料結構的程式設計實作。 資 P-V-3 重要演算法的程式設計 生 N-V-2 工程、科技、科學與數學的統整與應用。	1. 介紹 python 列表 2. 列表元素的新增方式 3. 列表元素的刪除方式 4. 列表元素的遍歷方式	1. 操作 python 中創建列表 2. 操作 list append 3. 操作 list pop 4. 操作 for in list	實際操作，成果上傳	Mu, python
二十	Python list (二)	運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題 方法。	資 P-V-2 陣列資料結構的程式設計實作。 資 P-V-3	1. 使用者輸入 10 筆資料 2. 算出 10 筆資料的總和與平均	1. 利用 for 迴圈讓使用者輸入 10 筆資料 2. 遍歷 10 筆資料 3. 求出 10 筆資料的總和與平均 【第三次定期考查】	實際操作，成果上傳	Mu, python

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱/節數						
		設 c-IV-1 能運用設計流 程，實 際設計 並製作科技 產 品以解決問題	重要演算法的 程式設 生 N-V-2 工程、科技、 科學與數 學的 統整與應用。				

註：

1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
2. 依課程設計理念，可採擇高度相關之總綱各教育階段核心素養或各領域/科目核心素養，以敘寫課程目標。
3. 本表格舉例係以一至四年級為例，倘五至六年級欲辦理十二年國教之彈性課程者，其上課『節數』請依照「九年一貫課程各學習領域學習節數一覽表」填寫。
4. 計畫可依實際教學進度填列，週次得合併填列。