

CodingNations Scratch 程式設計初階課程教案

教學領域	科技領域	教學時間	兩節課	課程編號	S05
單元名稱	小小畫家	教學設計	陳瑞宜 (記住老師)		
教學目標	廣播與接收、畫筆功能積木、變數應用 (調整線寬)、繪圖板製作角色、事件觸發 (當角色被按下)、熟練繪圖程式				
1 0 8 課 綱	核心素養		程式說明		
	學習表現		製作一個繪圖程式，可變換顏色、粗細、橡皮擦功能、清除畫面等		
	學習內容		有九種顏色 (包括黑色和白色)，其中白色為修正液。用 Clear 鍵清除畫面，用左、右鍵調整線的粗細，也可以使用方便的 T (線寬 2)、M(線寬 5)、TT(線寬 20) 快速調整線的粗細。 1.變數：線寬 width，控制線的粗細 2.廣播與接收：角色間彼此傳遞訊息 3.熟練繪圖版製作角色		
課程階段	教學活動		教學時間	教材教具	
破冰活動	1. 如何使用畫筆積木在舞台上畫線？ (造型中心) 2. 廣播與接收活動—傳密語		10 分 10 分	介紹畫筆積木	
程式設計	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 新增角色—筆 (繪圖板) ◆ 製作筆的九種造型 ◆ 小畫筆程式 ◆ 筆的粗細—變數 width ◆ 如何變換筆的顏色—接收廣播 ◆ 角色紅點—顏色切換 ◆ 紅色程式 ◆ 複製其他顏色選項 ◆ 每種顏色的定位與廣播 ◆ 清除畫面鈕—繪圖板製作 		40 分	參考程式碼	

練習 & 發展	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 練習 01 畫線的粗細 ◆ 練習 02 快速粗細變換鈕 ◆ 練習 03 進階版繪圖程式 (進階版) 	10 分 10 分	各練習，請參考網站課程
學習 表現 / 學習 內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 廣播與接收—傳遞訊息 2. 學習如何使用畫筆積木 3. 了解變數的意義，及使用變數的時機 4. 學習程式設計過程的「事件觸發」 5. 熟練 Scratch 的繪圖板功能及製作良好角色圖案 6. 進階的繪圖程式構想與實踐 		

※ 課程網站：class.codingcat.tw

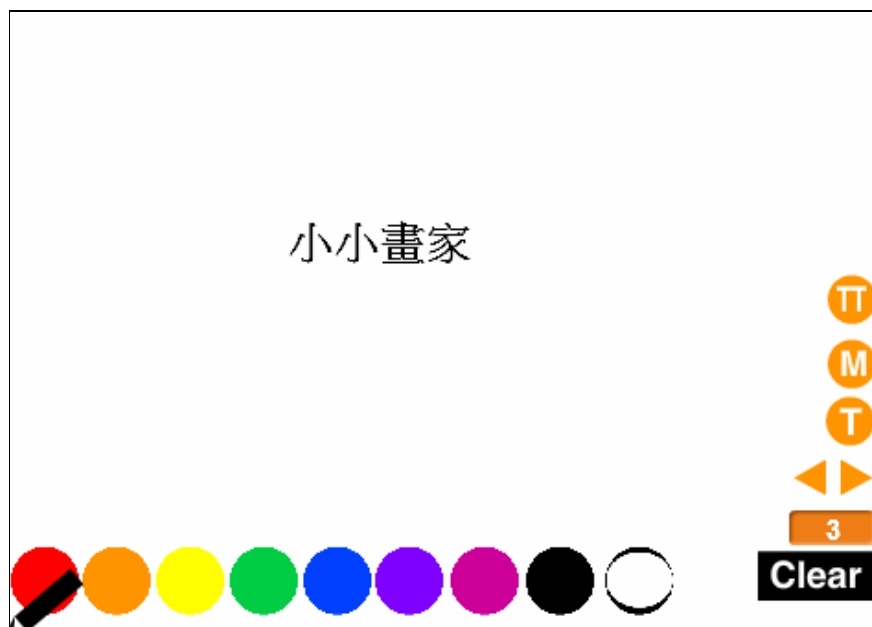
※ 程式文案說明：

- ◆ 有九種顏色(包括黑色和白色),其中白色為修正液。用 Clear 鍵清除畫面,用左、右鍵調整線的粗細,也可以使用方便的 T(線寬 2)、M(線寬 5)、TT(線寬 20)快速調整線的粗細。

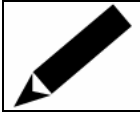
◆ 重點：

1. 變數：線寬 width，控制線的粗細
2. 廣播與接收：角色間彼此傳遞訊息
3. 熟練繪圖版製作角色

◆ 程式畫面



◆ 角色：

- ◆  pen coding



The image shows a Scratch script for pen coding. The script starts with a 'When green flag is clicked' event block. It then performs several initialization steps: 'Show', 'Erase drawing', 'Stop drawing', 'Move layer to top', 'Set width variable to 3', 'Position to x: 0 y: 0', 'Change brush to 8', 'Set size to 50%', and 'Set drawing color to black'. A 'Repeat forever' loop follows, containing an 'If mouse button clicked?' condition. If true, it sets 'pen width to width', 'Start drawing', and 'Move drawing to mouse position'. If false, it 'Stop drawing'. The loop ends with 'Position to mouse position'.

畫筆的預設...
設定線寬變數
width=3
黑色(造型8)

滑鼠按下
開始移動畫線
定位到滑鼠位置

◇ 畫筆的粗細

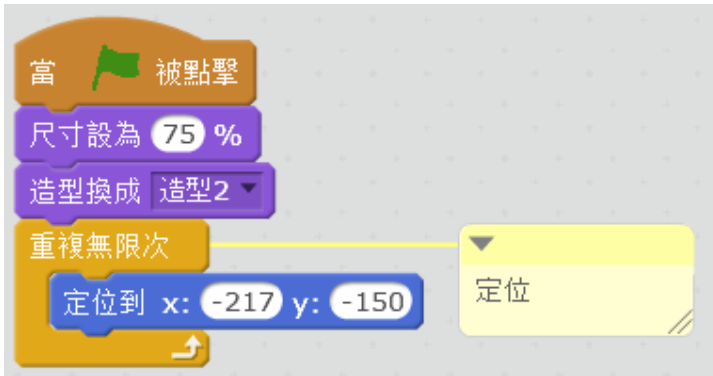


◇ 接收換造型廣播

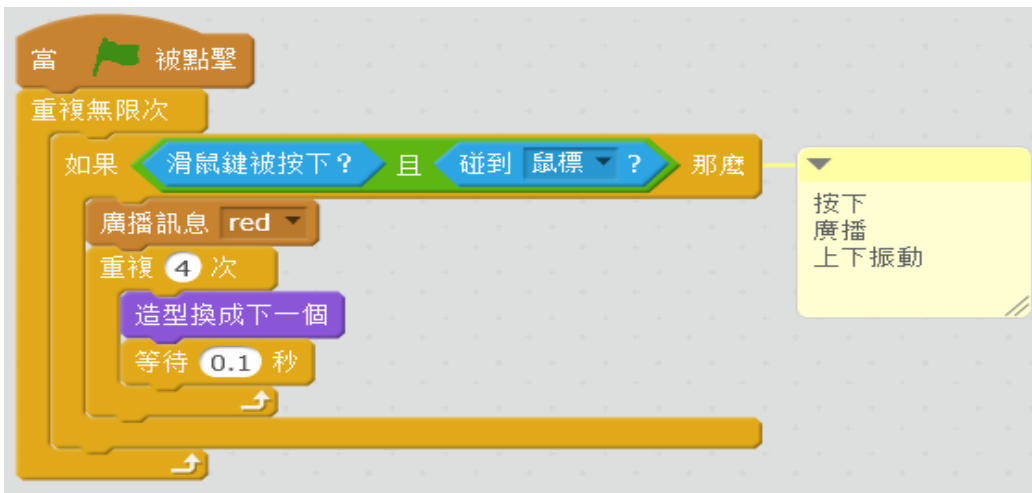


- ◆ 顏色角色—紅色 共九色

- ◇ 定位



- ◇ 紅色按下



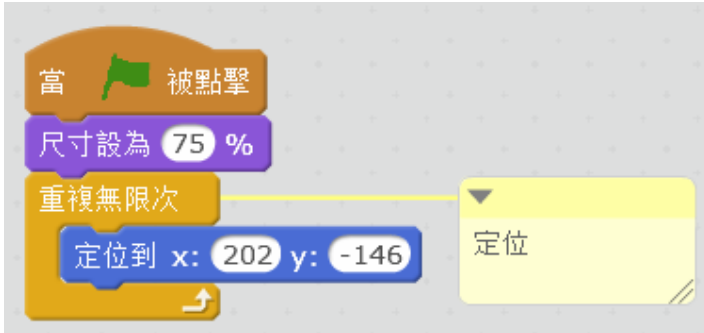
- ◆ 其他顏色角色—更改項目

1. 定位調整
2. 廣播訊息新增

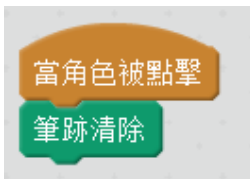


◆ 清除畫面鈕

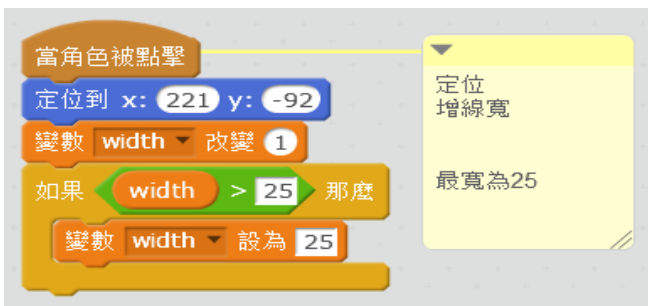
◇ 定位



◇ 被點擊



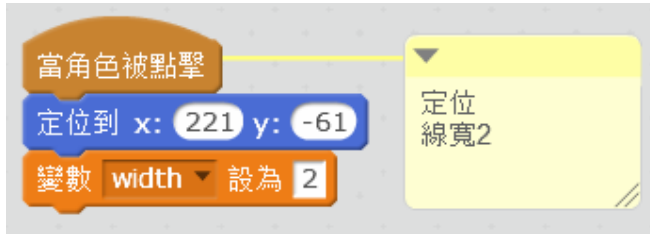
◆ 線寬增粗鈕



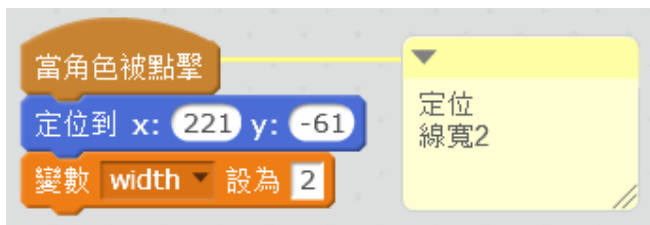
◆ 線寬變細鈕



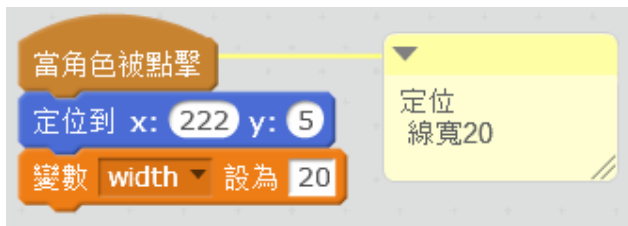
◆  細線鈕



◆  適中線寬鈕



◆  粗線鈕

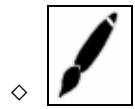


※ 附錄：練習 03 繪圖程式的改進

說明：為了畫出更平滑的線，需要對程式進行改進....使用表單記錄每兩點坐標後，立刻畫線，並立即清除坐標。

操作：按 R 清除畫面 按 D 開始繪畫

※ 程式碼



A pen coding

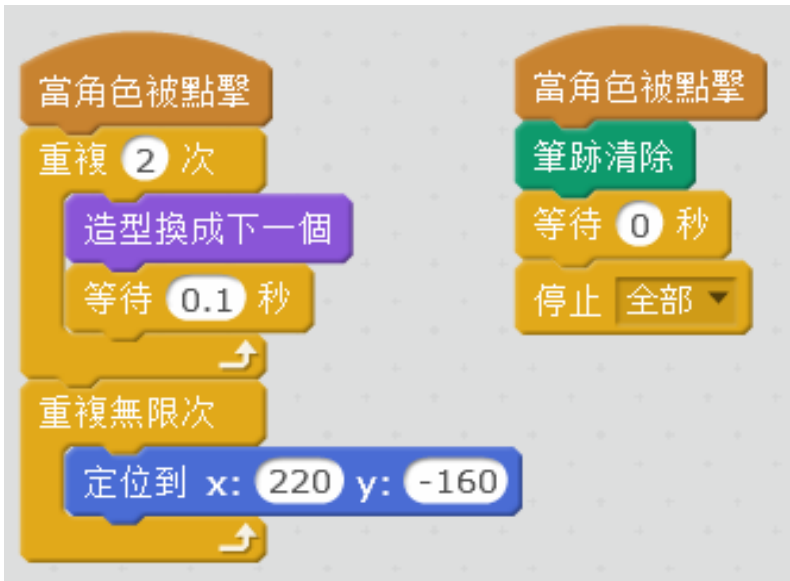
The script is as follows:

- 當收到訊息 advanced
- 當被點擊
- 尺寸設為 80 %
- 停筆
- 筆跡顏色設為 黑色
- 筆跡寬度設為 2
- 等待直到 滑鼠鍵被按下? 不成立
- 重複無限次
 - 停筆
 - 刪除第 全部 項 (position)
 - 新增項目 x 座標 (position)
 - 新增項目 y 座標 (position)
 - x 改變 鼠標的 x - x 座標 / 3
 - y 改變 鼠標的 y - y 座標 / 3
 - 新增項目 x 座標 (position)
 - 新增項目 y 座標 (position)
 - 如果 滑鼠鍵被按下? 那麼
 - 定位到 x: 清單第 1 項項目 (position) y: 清單第 2 項項目 (position)
 - 下筆
 - 定位到 x: 清單第 3 項項目 (position) y: 清單第 4 項項目 (position)
 - 否則
 - 停筆

Annotations on the right side:

- 刪除點坐標後
新增第一點坐標
移動筆公式(x,y)
- 新增第二點坐標
- 如果...滑鼠按下,則
從position表單找出第一點坐標
下筆
定位到第二點坐標
- 如果...滑鼠沒有按下,則
停筆

◇  清除畫面



◇  繪圖

