

## 新北市111年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫

### 教案設計

服務學校	新北市立重慶國中	設計者	周君豪
參加組別	<input checked="" type="checkbox"/> 程式教育組 <input type="checkbox"/> 人工智慧組		
領域/科目	資訊	實施年級	八
單元名稱	一筆畫問題	總節數	共3節，135分鐘
<b>設計依據</b>			
<b>學習重點</b>	<b>學習表現</b>	運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題 運 t-V-1 能了解資訊系統之運算理 運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法 運 t-V-3 能用運算思維評估解題方法的優劣	<b>核心素養</b>
	<b>學習內容</b>	資 A-IV-1 演算法基本概念：問題解析、流程控制 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：循序、重複結構、函式	
<b>議題融入</b>	<b>實質內涵</b>	科 J6: 具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。 閱 J10: 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	
	<b>所融入之學習重點</b>	對同一任務的解決之道有多元的詮釋	
<b>與其他領域/科目的連結</b>	數學		
<b>教材來源</b>	南一版第四冊		
<b>教學設備/資源</b>	電腦		
<b>使用軟體、數位資源或 APP 內容</b>	學習吧		
<b>學習目標</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能分解問題並從規律性中尋找規則與樣式</li> <li>2. 能發展演算法以解決運算問題</li> <li>3. 能運用積本程式表達運算程序</li> <li>4. 能利用運算思維進行創作能將科技創作與他人分享</li> </ol>			

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
<p>第一堂課</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 引起動機</li> </ul> <p>觀看 YOUTUBE 19歲少年挑戰「一筆畫」神作誕生吸引百萬次點閱影片，<a href="https://www.youtube.com/watch?v=4iqL9_tG2cQ">https://www.youtube.com/watch?v=4iqL9_tG2cQ</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 發展活動</li> </ul> <p>一、觀察與試驗</p> <p>1.意義：一筆畫是指下筆畫一圖時，筆尖不離開紙面，且圖上每條線只畫一次不重複</p> <p>2.觀察與試驗：</p> <p>觀察下列各圖是否可以一筆畫？如何畫？是否能找出規則？(圖 10、11 不可一筆畫)</p> <p>二 請學生到 <a href="https://www.i-gamer.net/mobile/?ch=Tag&amp;kw=%A4%B5%A7%B5">https://www.i-gamer.net/mobile/?ch=Tag&amp;kw=%A4%B5%A7%B5</a> 點線相連 / 一筆成畫，個人闖關活動。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 總結活動</li> </ul> <p>將挑戰的最後一關畫面截圖上傳學習吧，並寫心得感想。</p> <p>第二堂課</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 引起動機</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 課前預習：理解 Scratch 積木程式之移動、旋轉、面朝方向、定位…等用法。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師給定房子任務</li> </ul>	<p>5分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>20分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>5分鐘</p> <p>5分鐘</p>	<p><u>YOUTUBE 網站</u></p> <p><u>學習單</u></p> <p><u>網站</u></p> <p><u>學習吧</u></p> <p><u>SCRATCH 網站</u></p>



■ 分析人腦思維：記錄「一筆畫完房子」，並拆解問題。

■ 分析電腦思維：如何運用 Scratch 積木程式繪製房子。

● 發展活動

■ 分析人腦思維：各組討論「一筆畫完房子」最佳方案，並將結論紀錄在學習吧上。

■ 分析電腦思維：分析出畫房子的規律—三角形、正方形、交叉線，並決定小問題執行先後順序。

● 評量活動

教師引導學生發展演算法以解決運算問題，並進行小結。

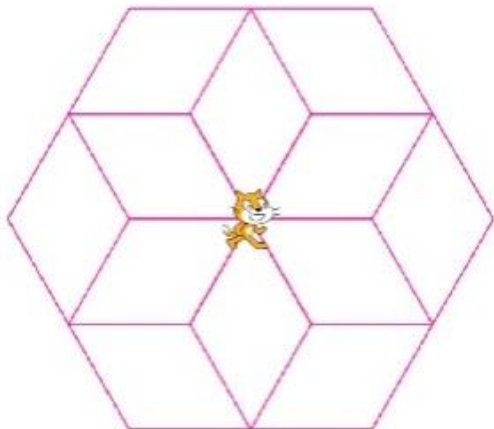
請學生將作品上傳學習吧

第三堂課

(1) 教師針對學習目標：

說明「循序結構」及「重覆結構」之差異，進行補充說明。

(2) 給予進階挑戰任務



2. <學生自學>

(1) 從循序結構引導至重覆結構，改寫程式使之具有重覆之結構化性質。

(2) 學生依個人學習速度進行進階題及挑戰題，並上傳作業。

3. <教師導學>

(1) 教師說明函式積木用法，使程式更具結構化。

4. <組內共學>

(1) 學生彼此討論及實作函式積木，互相合作、偵錯並修正程式。

25分鐘

學習吧

10分鐘

學習吧

5分鐘

SCRATCH 網站

5分鐘

SCRATCH 網站

10分鐘

學習吧

20分鐘

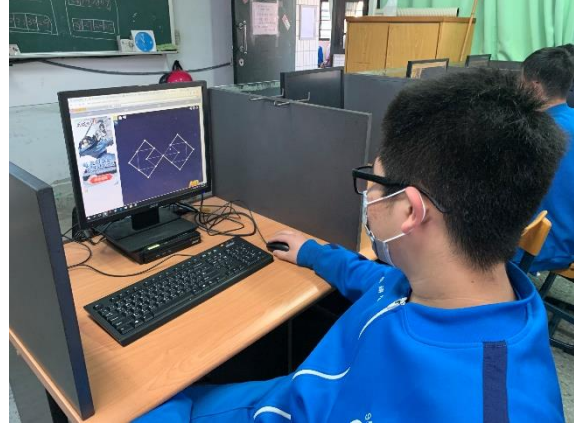
SCRATCH 網站

5分鐘

學習吧

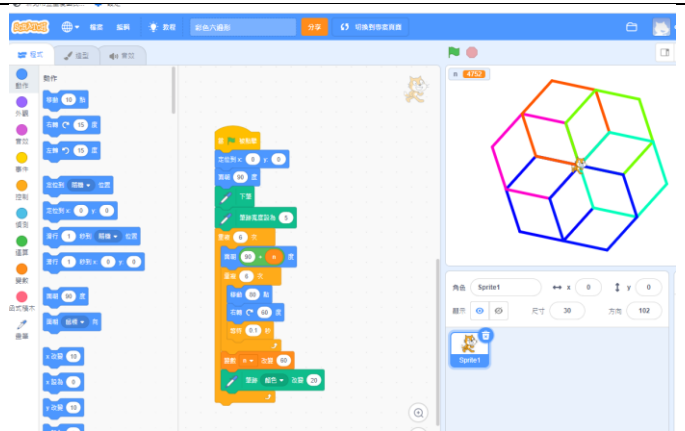
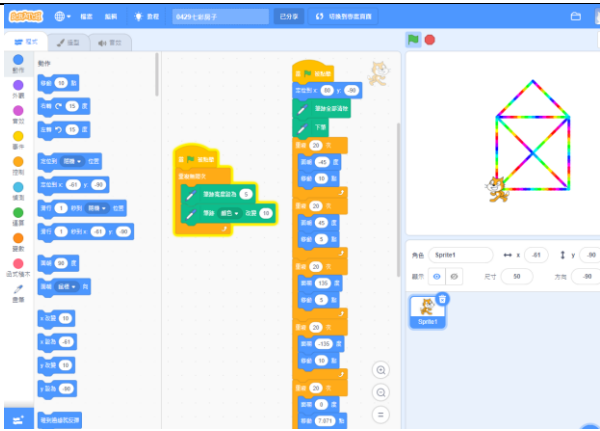
5. <組間互學>

分享作品：請全班學生欣賞其他同學的作品成果。



說明：學生個人闖關活動

說明：學生個人闖關活動



說明：學生上傳房子作品

說明：學生上傳進階作品

教學成果

教學心得與省思

學生在一筆畫闖關活動有強烈動機，對 SCRATCH 房子教案有許多畫法，有些重複指令，可以做為下一堂重複結構的基礎。六邊形的進階題，學生一開始深感困難，要小組討論拆接步驟後，才開始有頭緒。之後教學要再增加一些中等難度的題目，當作鷹架。

參考資料

[https://srl.ntue.edu.tw/source/109%E5%84%AA%E8%89%AF%E6%95%99%E5%B8%AB%E7%8D%B2%E7%8D%8E%E4%BD%9C%E5%93%81\\_%E6%8A%95%E4%BB%B6%E5%BD%B1%E7%89%87%E3%80%81%E6%95%99%E6%A1%88/%E8%87%AA%E4%B8%BB%E5%AD%B8%E7%BF%92%E5%B9%B3%E8%87%BA%E6%87%89%E7%94%A8%E7%B5%84/5.2%E6%88%91%E7%9A%84%E7%95%AB%E7%AD%86%E6%9C%83%E8%BD%89%E5%BD%8E-%E7%A8%8B%E5%BC%8F%E8%A8%AD%E8%A8%88.pdf](https://srl.ntue.edu.tw/source/109%E5%84%AA%E8%89%AF%E6%95%99%E5%B8%AB%E7%8D%B2%E7%8D%8E%E4%BD%9C%E5%93%81_%E6%8A%95%E4%BB%B6%E5%BD%B1%E7%89%87%E3%80%81%E6%95%99%E6%A1%88/%E8%87%AA%E4%B8%BB%E5%AD%B8%E7%BF%92%E5%B9%B3%E8%87%BA%E6%87%89%E7%94%A8%E7%B5%84/5.2%E6%88%91%E7%9A%84%E7%95%AB%E7%AD%86%E6%9C%83%E8%BD%89%E5%BD%8E-%E7%A8%8B%E5%BC%8F%E8%A8%AD%E8%A8%88.pdf)

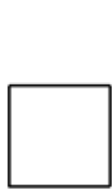
<https://math.ymhs.tyc.edu.tw/chenyan/EltiveMath/EltMath/%E4%B8%80%E7%AD%86%E7%95%AB.pdf>

(學習單或其他相關資料)

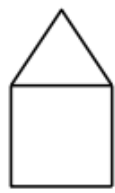
1.意義：一筆畫是指下筆畫一圖時，筆尖不離開紙面，且圖上每條線只畫一次不重複

2.觀察與試驗：

觀察下列各圖是否可以一筆畫？如何畫？是否能找出規則？(圖 10，11 不可一筆畫)



1



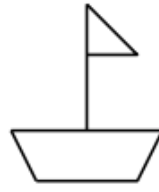
2



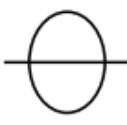
3



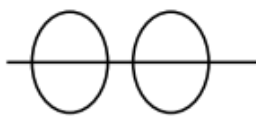
4



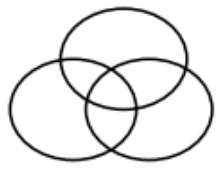
5



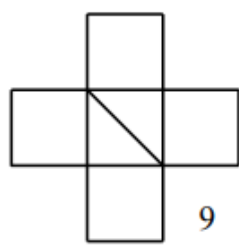
6



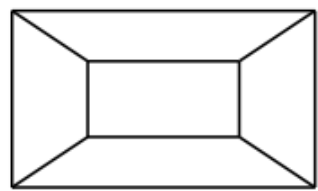
7



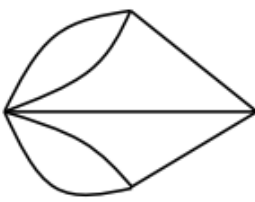
8



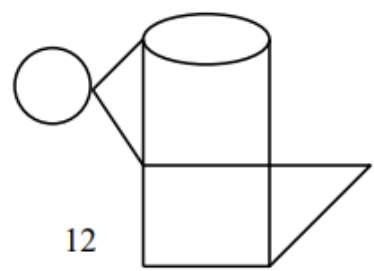
9



10



11



12