

# 臺北市立大學附小 107 學年度五年級資優資源班課程計畫

領域：自然與生活科技【D-2】~電腦團訓課程

設計者：陳彥昌

## 一、課程設計理念

Scratch 軟體是由美國麻省工學院(MIT)所開發出來為初學者設計的程式設計的程式語言，使用者只要拖曳積木指令，就能輕鬆完成程式設計。本課程設計以「故事」動畫開始接觸程式，學生理解基本的程式指令後，再以「遊戲」設計學習程式概念及更多的程式指令，而不需要傳統程式般撰寫文字語法，就能在時間內完成有趣的動畫故事或遊戲設計。

動手做是現今教學中很重要的元素，往往透過實際的動手，學生更能學到概念的理解，實際做出成品之後，學生也更有成就感，也會更想參與課程，因為玩中學，學中玩。把以上概念融入資訊教育，讓學生不只是死板的記下電腦課本上所述說的指令，選擇可以如何讓作品運作，運用高層次思考，讓作品更完整。實踐 STEM 教育理念，把科學應用於日常生活，解決生活上遇到的困難。最後結合 WEDO 樂高組裝，發揮故事創意，以樂高模組程式設計樂高遊戲。

## 二、教學綱要

### (一)學習表現

資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(呈現解決程序)

資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法

生 s-III-1 能繪製簡單草圖以呈現設計構想

生 a-III-2 能體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度

### (二)學習內容

資 A-III-1 程序性的問題解決方法

資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法(結構化)

資 P-III-2 程式設計之基本應用

教學單元	教學目標	教學活動	評量方式	備註
Scratch 動畫故事製作(9月)	<ol style="list-style-type: none"><li>了解程式的意義。</li><li>理解動畫的原理及概念</li><li>能利用流程圖畫出故事的腳本。</li><li>能利用「動作」設定角色移動與方向</li><li>熟悉 Scratch 程式語言界面的基本操作。</li><li>了解「廣播訊息」的概念</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>動畫設計準備活動進行腳本設計</li><li>了解流程控制的目的與意義</li><li>利用流程圖畫出故事腳本。</li><li>實際操作 Scratch，並且應用製作故事之原則</li><li>動畫創作，文字與對話特效、動作指令、角色外觀控制、加入聲音或音效、使用廣播執行指令。</li><li>發表與分享成品。</li><li>根據回饋做修改</li></ol>	實作表達	參加 Scratch 短片競賽。
Scratch 程式概念建立與實作~打磚塊	<ol style="list-style-type: none"><li>了解 Scratch 事件驅動的概念。</li><li>了解座標的意義與用法。</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>學習利用「事件」與「動作」指令讓角色移動。</li><li>認識座標的功能，並實際運用在角色的移動。</li></ol>	操作討論	成品上傳至指定平台

教學單元	教學目標	教學活動	評量方式	備註
以及夾娃娃遊戲 (10月-12月)	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解偵測、變數、數值運算、條件式判斷、多緒執行等 Scratch 的程式概念。</li> <li>能將多個指令組成有目的的程式。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>利用「偵測」指令設計偵測角色碰撞的遊戲。</li> <li>變數的運用</li> <li>分身的應用               <ol style="list-style-type: none"> <li>利用分身的效果增加遊戲難度。</li> <li>利用分身的設定簡化程式。</li> </ol> </li> </ol>		
設計我的第一個遊戲～神奇寶貝大集合(11月)	<ol style="list-style-type: none"> <li>可以看出 Scratch 遊戲中的指令安排與規則。</li> <li>能寫出遊戲設計的方法與規則。</li> <li>能設計遊戲的場景。</li> <li>能利用「條件」指令角色碰觸障礙物的反應。</li> <li>能進行遊戲設計成果的自評與互評。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>從實際操作 Scratch 遊戲，思考遊戲製作的元素與概念，包含指令、角色互動與遊戲規則。</li> <li>思考遊戲設計的內容與遊戲方法、規則。</li> <li>利用「背景編輯區」設計遊戲場景。</li> <li>能利用「條件」指令(例如：如果)，設定碰觸障礙物的反應。</li> <li>能根據遊戲設計評量規準進行的自評與他評。</li> </ol>	操作 討論 問答 互評 自評	
認識流程與演算 (12月-1月)	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解程式的意義。</li> <li>能夠分析問題。</li> <li>能利用流程圖畫出問題解決的步驟。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解流程控制的目的與意義。</li> <li>利用流程圖畫出問題解決的步驟。</li> </ol>	操作 討論	
Scratch 遊戲製作 (2月-5月)	<ol style="list-style-type: none"> <li>能應用 Scratch 指令製作遊戲。</li> <li>能學習找到程式錯誤的原因並進行修正。</li> <li>能進行遊戲設計成果的自評與互評。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>以創意思考技法，思考遊戲製作的內容</li> <li>能根據遊戲設計評量規準進行的自評與他評</li> <li>分析別人遊戲的設計及優缺點，應用在自己的遊戲設計上</li> </ol>	操作 討論	
繪圖影像處理 (3月)	<ol style="list-style-type: none"> <li>認識電腦繪圖自由軟體。</li> <li>能進行圖片的簡易調整，如改變色差、明亮度及去除紅眼等色彩編輯應用</li> <li>能利用修片工具進行影像合成。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>實際操作繪圖軟體，認識介面並，並學習基礎的影像編輯，例如亮度、對比與影片大小調整。</li> <li>數位暗房的操作：改變色偏、改善亮度與對比、去除紅眼、柔化膚色等練習。</li> <li>製作影像合成，例如人物與</li> </ol>	實作 討論	<p>*準備照片或圖片</p> <p>*輸入文字成為圖片檔，可以加入 Scratch 中 (Scratch 2 的編輯器無</p>

教學單元	教學目標	教學活動	評量方式	備註
	4. 能利用修片工具進行影像的去背。 5. 利用文字物件輸入文字，成為圖片檔。	背景的合成、使用拼圖效果進行合成。 4. 利用修片工具中的「去背」工具，在利用魔術橡皮擦進行影像的去背。 5. 選擇適當圖片大小尺寸，並輸入文字，設定文字的屬性，並存檔成為圖檔。		法輸入中文)
WeDo 樂高創作 (4月-6月)	1.提出 Scratch 與樂高 WeDo 結合的構想。 2. 依可行之想實際組裝樂高 WEDO	1. 認識樂高零件 2. 組裝樂高官方模組 3. 應用 Scratch 積木程式 4. 創作樂高遊戲 (1) 規劃遊戲內容 (2) 擬定遊戲規則 6. 5. 實作與測試		

### 三、評量標準

- (一) 上課表現 (發言、討論、實作、分享) 40%
- (二) 作業繳交及成果呈現 40%
- (三) 出缺席狀況 20%

### 四、參考資料

#### (一)網站

Scratch 官方網站 <http://scratch.mit.edu/>

臺北市 Scratch 網站 <http://scratch.tp.edu/>

程式設計輕鬆學 網站 <http://203.64.158.237/>

#### (二)書籍

高慧君(2015)。Scratch2.X 用積木玩程式設計。松崗有限公司，臺北市。

#### 備註：

- 授課期間：107 年 9 月至 108 年 6 月止，採原班電腦課抽離上課。
- 作品上傳網站：<http://163.21.183.122/moodle/>
- 聯繫 email：[c310141@gmail.com](mailto:c310141@gmail.com)