**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**

1. **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。

1. **教學綱要**
2. **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

1. **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 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 認識流程與演算 | 1. 了解程式的意義。
2. 能夠分析問題。
3. 能利用流程圖畫出問題解決的步驟。
 | 1. 了解流程控制的目的與意義。
2. 利用流程圖畫出問題解決的步驟。
 | 操作討論 |  |
| Scratch動畫故事製作 | 1. 了解程式的意義。
2. 理解動畫的原理及概念
3. 能利用流程圖畫出故事的腳本。
4. 能利用「動作」設定角色移動與方向
5. 熟悉Scratch程式語言介面的基本操作。
6. 了解「廣播訊息」的概念
 | 1. 動畫設計準備活動進行腳本設計
2. 了解流程控制的目的與意義
3. 利用流程圖畫出故事腳本。
4. 實際操作Scratch，並且應用製作故事之原則
5. 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。
6. 發表與分享成品。
7. 根據回饋做修改
 | 實作表達 | 參加Scratch短片競賽。 |
| 設計我的第一個遊戲～大魚吃小魚 | 1. 可以看出Scratch遊戲中的指令安排與規則。
2. 能寫出遊戲設計的方法與規則。
3. 能設計遊戲的場景。
4. 能利用「條件」指令角色碰觸障礙物的反應。
5. 能進行遊戲設計成果的自評與互評。
 | 1. 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。
2. 思考遊戲設計的內容與遊戲方法、規則。
3. 利用「背景編輯區」設計遊戲場景。
4. 能利用「條件」指令(例如：如果)，設定碰觸障礙物的反應。
5. 能根據遊戲設計評量規準進行的自評與他評。
 | 操作討論問答互評自評 |  |
| Scratch程式概念建立與實作~打磚塊以及夾娃娃遊戲 | 1. 了解Scratch事件驅動的概念。
2. 了解座標的意義與用法。
3. 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。
4. 能將多個指令組成有目的的程式。
 | 1. 學習利用「事件」與「動作」指令讓角色移動。
2. 認識座標的功能，並實際運用在角色的移動。
3. 利用「偵測」指令設計偵測角色碰撞的遊戲。
4. 變數的運用
5. 分身的應用
	1. 利用分身的效果增加遊戲難度。
	2. 利用分身的設定簡化程式。
 | 操作討論 | 成品上傳至指定平台 |
| Scratch遊戲製作 | 1. 能應用Scratch指令製作遊戲。
2. 能學習找到程式錯誤的原因並進行修正。
3. 能進行遊戲設計成果的自評與互評。
 | 1. 以創意思考技法，思考遊戲製作的內容
2. 能根據遊戲設計評量規準進行的自評與他評
3. 分析別人遊戲的設計及優缺點，應用在自己的遊戲設計上
 | 操作討論 |  |
| 繪圖影像處理 part1 | 1. 認識電腦繪圖自由軟體。
2. 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
3. 能利用修片工具進行影像合成。
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。
 | 1. 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。
2. 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。
3. 製作影像合成，例如人物與背景的合成、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。
 | 實作討論 | \*準備照片或圖片\*輸入文字成為圖片檔，可以加入Scrach中(Scratch 2的編輯器無法輸入中文) |
| WeDo 樂 高創作  | 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1. 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