**臺北市108學年度市立大學附小資優資源班課程計畫**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **領域/科目** | **部定課程調整** | □語文（□國語文□英語）□數學 □社會 □□自然科學  | **課程調整原則** | □學習內容 □學習歷程□學習環境 □學習評量 |
| **校訂課程** | 🗹特殊需求（□創造力 □領導才能 □情意發展 □獨立研究🗹專長領域） |
| 🗹其他：臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要 |
| **課程名稱** | **電腦團訓** | **課程類別** | 🗹**必修**□**選修** | **每週節數** | **1** |
| **教學者** | **豐佳燕** | **教學對象** | **五年級** |
| **核心素養** | **總綱** | A2系統思考與解決問題B1符號運用與溝通表達B2科技資訊與媒體素養 |
| **領綱** | * 科-E-A2

具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。* 科-E-B1

具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。* 科-E-B2

具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。 |
| **學習重點** | **學習表現** | 資 t-III- 2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。資 t-III- 3 能應用運算思維描述問題解決的方法。資 c-III- 1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。資 c-III- 2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。資 p-III- 1 能認識與使用資訊科技以表達想法。資 p-III- 2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。資 p-III- 4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。資 a-III- 3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。資 a-III- 4 能具備學習資訊科技的興趣。 |
| **學習內容** | 資 A-III- 1程序性的問題解決方法簡介資 A-III- 2簡單的問題解決表示方法資 P-III- 1程式設計工具之功能與操作資 P-III- 2程式設計之基本應用 |
| **教學目標** | 1. 能利用Scratch設計動畫短片
	1. 能以心智圖構思動畫創作的內容與腳本。
	2. 利用動作、外觀、音效設定角色與背景。
	3. 能應用「廣播訊息」的概念設計角色/背景的互動。
	4. 能考量角色及舞台設計的創意與美感。
2. 能組裝樂高並利用Scratch程式建構虛實整合的遊戲設計
	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
	3. 透過程式撰寫的過程中，建立基本程式邏輯觀念
3. 能運用對Micro: bit程式設計的認識，創造出屬於自己的遊戲設計
	1. 了解不同積木程式各自代表的涵意。
	2. 能撰寫積木式程式語言，並在Micro:bit開發版上顯現出來。
	3. 能透過Micro:bit程式設計，創造出個人化的遊戲設計。
 |
| **議題融入** | □家庭教育□生命教育□品德教育□人權教育□性平教育□法治教育□環境教育□海洋教育□資訊教育 🗹科技教育□能源教育□安全教育□生涯規劃□多元文化□閱讀素養□戶外教育□國際教育□原住民族教育□其他  |
| **與其他領域/科目之連結** |  |
| **第一學期** |
| **週次** | **單元名稱** | **課程內容說明** | **備註** |
| 1～2 | 邏輯訓練與第一個程式 | * 透過Scratch訓練邏輯組織觀念建立
1. 藉由影片及範例了解學習程式的意義。
2. 探索動作類與繪圖類積木。
3. 繪製富有藝術感的幾何圖形。
4. 在Scratch社群平台創建第一個專案。
5. 學習除錯的過程及策略，提出解決方案。
 | Scratch社群平台 |
| 3 | 動畫製作的元素分析 | * 藉由Scratch動畫欣賞，建構動畫設計的想法
1. 欣賞Scratch動畫，提出動畫的基本元素。
2. 利用心智圖構思動畫故事。
3. 規劃動畫腳本，包含畫面、背景、音效。
 |  |
| 4～6 | 動畫短片創作 | * 學習用Scratch進行動畫製作
1. 設計舞台與修改圖片。
2. 利用「動作」設定角色的移動與方向。
3. 使用「外觀」設定造型或背景的變化。
4. 利用「廣播」機協調多個角色。
5. 了解「事件」與「平行化」的意義並能應用在動畫上。
6. 添加「音效」讓動畫更有趣。
7. 動畫創作的分享與互評。
8. 撰寫動畫創作歷程書。
 | 以台北市「Scratch動畫短片競賽」之主題製作動畫 |
| 7~9 | 製作第一個Scratch遊戲～電流急急棒 | * 從設計Scratch遊戲，思考遊戲製作的元素與概念
1. 思考遊戲設計的內容(指令、角色互動)與遊戲規則。
2. 學習程設概念：條件式判斷、變數與亂數。
3. 學習「分身」的應用。
4. 反思學習單：思考如何在遊戲上增加難度及挑戰。
 |  |
| 10-12 | 用邏輯做決定 | * 學習比較資料、判斷邏輯運算式
1. 了解布林值的歷史與意義。
2. 學習以比較、條件與邏輯運算子進行專案設計：座標猜測遊戲、三角形分類遊戲、貓咪循線。
 |  |
| 13-15 | WeDo樂高創作專題研究 | * 利用樂高積木與Scratch創作遊戲專題
1. 組裝樂高官方模組。
2. 應用Scratch積木程式讓樂高動起來。
3. 創作以樂高積木架構的遊戲(規劃遊戲設計、擬定遊戲規則、實作與測試)
 | LEGO WeDo1.0(Scratch 2) |
| 16-20 | Scratch專題研究 | * 利用所學到的Scratch概念進行專題研究
1. 撰寫研究計畫與進度
2. 在由遊戲中加入「清單」
3. 將Scratch遊戲或動畫融入學科領域(藝術、科學、數學)
 | 期末成果發表 |
| **第二學期** |
| **週次** | **單元名稱** | **課程內容說明** | **備註** |
| 1-3 | AI專書閱讀 | * 透過AI專書閱讀，探索AI的重要性與對人類影響
1. 認識「演算法」、「機器學習」等基礎知識開始, 再逐步熟悉的「深度學習」、「物聯網」、「雲端AI」等應用技術。
2. 了解AI技術將如何影響未來人類的社會以及你我的生活。
3. 探索以下問題，並製作專題成果：
4. 人工智慧是什麼？跟我有什麼關係呢？
5. 大數據、機器學習、神經網路、深度學習，和人工智慧有什麼關係？
6. 人工智慧未來可以發展到什麼程度？會不會取代人類呢？
 | 閱讀AI相關書籍 |
| 4-5 | 微型電腦「袋」著走 | * Micro:bit初體驗
1. 第一次接觸：了解Micro:bit開發版的介面功能，並熟悉其程式撰寫介面，對Micro:bit開發版的功能與程式撰寫方式有所連結。
2. 跳動的心臟：以積木程式學習如何透過基本顯示功能、重複無限次及等待，使心型圖像不停轉換，在開發板上顯示心臟的跳動。
3. 心情傳達機：習透過積木程式使用輸入等基本程式功能，讓使用者在按下開發板的不同按鈕時，會顯示出不同的表情，傳達自己的心情。
 |  |
| 6-7 | 電子骰子樂 | * 利用Micro:bit 設計簡易遊戲Part1
1. 電子骰子樂：透過積木程式，學習以亂數的方法產生一個數字，並以變數的方式保存，為了用來判斷不同的骰子圖案，在開發板上顯示出來，以進行比大小的遊戲。
2. 電子骰子樂進階版:加入音效功能，設計出當亂數為最大或最小值時，出現音效提醒玩家，並透過迴圈的功能積木，控制音效所撥放的次數。
 |  |
| 8-9 | 電流急急棒 | * 利用Micro:bit 設計簡易遊戲Part2
1. 組織前兩堂課所學習的程式功能，以變數儲存錯誤次數，並顯示在開發版上。
2. 以音效提醒玩家已經碰到鐵絲，產生一個變數以表示每次最多的失敗次數。
 |  |
| 10-13 | 猴子接香蕉 | * 活用演算法中的分支和重複技巧，用Micro:bit製作猴子接香蕉遊戲
1. 一次只有一根香蕉掉下：一共只有兩個角色(猴子、香蕉)，運用變數、亂數。
2. 一次只有多根香蕉掉下：一共有六個角色(猴子、香蕉1、香蕉2、香蕉3、香蕉4、香蕉5)
 |  |
| 14-17 | Micro: bit 專題研究 | * 利用所學到的Micro:bit概念與程式進行專題研究
1. 穿戴手錶裝置：透過時間變量與倒數計時器的概念，加上創意表帶的設計，來製作獨特風格的手錶。
2. 學習「如果事件發生積木」以及「無限重複」、「時間變量」運用於顯示時間的作用。
3. 學習利用按鈕來設定時間。
4. 學習利用不同素材，製作創意的錶帶。
5. 學習下載程式來對應真實硬體板的效果。
6. 土壤濕度檢：測透過分別檢測乾燥及潮濕的土壤，編譯簡易的濕度檢測計。
7. 學習「如果事件發生積木」以及「無限重複」、「廣播」、「變數」運用於檢測數值時的作用。
8. 學習利用發光二極體顯示文字。
9. 學習鱷魚夾與板子的連結。學
10. 習下載程式來對應真實硬體板的效果。
 |  |
| 18-20 | 期末成果整理與發表 | * 選擇一個所學的主題，將成果彙整與分享
1. 確定要發表的主題。
2. 構思發表形式與內容。
3. 製作影片或簡報。
4. 分享與及互評。
 |  |
| **教學資源** | 1. 網站
2. 附小數位學習網站 http://moodle.esut.tp.edu.tw
3. Scratch 官方網站 <http://scratch.mit.edu/>
4. Joy of Code <http://coding.nutc.edu.tw/>
5. 偷插電的資訊科學<https://sites.google.com/>
6. 書籍

 [馬吉德‧馬吉](https://search.books.com.tw/search/query/key/%E9%A6%AC%E5%90%89%E5%BE%B7%E2%80%A7%E9%A6%AC%E5%90%89/adv_author/1/)(2017)。用Scratch 學程式！：融合遊戲、藝術、科學、數學的視覺化導引。台北市，五南出版社。謝宗翔(2018)。什麼啦！這也是資訊科學。台北市，聚光文創出版社。三津村直貴(2018)。圖解 AI 人工智慧大未來：關於人工智慧一定要懂得 96 件事。台北市，旗標出版社。 |
| **教學方法** | 操作、討論、問答、作業、互評 |
| **教學評量** | （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% \*作業評量平台http://moodle.esut.tp.edu.tw |
| **備註** | 授課期間：108 年 9 月至 109 年 6 月止，採原班電腦課抽離上課。 |