**高雄市左營區屏山國民小學114學年度6年級第1學期校訂課程**

**主題：《STEAM創世界-屏山小牛頓》**

**一、教學設計理念說明**

本課程介紹程式設計，讓學生認識運算思維概念，使用Scratch進行遊戲與程式的設計。熟悉Scratch視窗環境及使用積木的技巧；熟悉技巧後，藉由設計各種不同類型的程式來學習統整的能力。

**二、教學活動設計**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **領域/科目** | | 數學、綜合 | | **設計者** | | | 資訊團隊 | | | |
| **實施年級** | | 六年級 | | **總節數** | | | 21 | | | |
| **單元名稱** | | 屏山小牛頓 | | | | | | | | |
| **設計依據** | | | | | | | | | | |
| **核心素養** | | | | | | | | | | |
| **總綱核心素養** | | | | **領綱核心素養** | | | | | | |
| * **E-A2** 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 * **E-B2** 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 | | | | * **數-E-B1** 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 * **綜-E-A2** 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 | | | | | | |
| **學習**  **重點** | **學習表現** | | 數學  **r-III-3** 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。  資議  **t-Ⅲ-1** 運用常見的資訊系統。  **t-Ⅲ-3** 運用運算思維解決問題。  **a-Ⅲ-4** 展現學習資訊科技的正向態度。  科議  **s-Ⅲ-1** 製作圖稿以呈現設計構想。 | | **學習內容** | 數學  **R-6-2** 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。  資議  **A-Ⅲ-1** 結構化的問題解決表示方法。  **P-Ⅲ-1** 程式設計工具的基本應用。  **T-Ⅲ-2** 網路服務工具的應用。  科議  **P-Ⅲ-1** 基本的造形與設計。 | | | | |
| **學習目標** | | | 1. 培養運算思維，包含迴圈、條件式、邏輯運算等。 2. 培養觀察的能力，閱讀程式作品並思考改進。 3. 分析與拆解問題，培養自主思考的能力。 4. 學會使用Scratch，理解程式的運作方式，具備設計程式與遊戲的能力。 5. 發揮想像力，在作品中表達自己的想法。 | | | | | | | |
| **表現任務** | | | 1.使用SCRATCH設計出一個遊戲，遊戲中包含操控角色、物品移動、計時器、分數計算  2.使用web:bit設計LED文字、數字與自訂圖案、執行跑馬燈效果並與同學分享自己的作品 | | | | | | | |
| **議題**  **融入** | **議題名稱** | | * 運算思維與問題解決 * 資訊科技與合作共創 * 資訊科技與溝通表達 * 資訊科技的使用態度 | | | | | | | |
| **實質內涵** | | * 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 * 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 * 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 * 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 * 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。 | | | | | | | |
| **教材來源** | | | **自編** | | | | | | | |
| **教學資源** | | | 全民資安素養自我評量<https://isafeevent.moe.edu.tw/event2>  中小學網路素養與認知<https://eteacher.edu.tw/Desktop.aspx>  SCRATCH <https://scratch.mit.edu/>  web:bit <https://webbit.webduino.io/blockly/?demo=default>  網路假期 <https://netholiday.kh.edu.tw/web_index.action> | | | | | | | |
| **教學活動設計** | | | | | | | | | | |
| **教學活動內容及實施方式** | | | | | | | | **評量** | **時間** | **備註** |
| 活動一、小小設計師  **【導引問題】知道什麼是程式語言嗎?觀察Scratch的介面，有哪些類型的積木？**  1-1認識積木   * 1. 認識Scratch操作介面。   2. 新建專案。   3. 建立與刪除角色。   4. 編輯程式，讓鍵盤控制角色移動、轉向。   5. 複製程式組。   6. 設定舞台背景。   7. 執行程式。   1-2我是導演   * 1. 認識角色的造型與造型區工具。   2. 重複變換角色造型，並改變變換的速度。   3. 視覺暫留的原理。   4. 編排程式讓角色說話後變換造型。   5. 設定舞台背景。   6. 設計一個故事動畫   7. 資訊素養與倫理：網路交友、網路詐騙   1-3牛頓與蘋果   * 1. 認識角色的造型與造型區工具。   2. 重複變換角色造型，並改變變換的速度。   3. 用鍵盤操控角色。   4. 讓其他角色從上面隨機掉落。   5. 設定變數、計時器、計分。   6. 作品觀摩。   1-4夜空煙火秀   * 1. 分身的指令。   2. 產生分身練習。   3. 產生多個分身。   4. 角色與分身的應用。   5. 角色的顯示/隱藏與分身的關係。   6. 聲音編輯器。   7. 複製音效。   活動二、屏山動動腦  **【導引問題】有看過穿堂的跑馬燈嗎?跑馬燈上的文字怎麼出現?要怎麼修改?**  2-1 web:bit   1. LED圖案、文字跑馬燈。 2. 設計猜拳遊戲。   2-2網路假期  (1)高雄數位學園-上網飆寒暑假作業 | | | | | | | | 口頭報告  實際操作  實際操作  作品製作  實際操作  作品製作  實際操作  作品製作  實際操作  實際操作 | 3  4  5  3  4  2 |  |

**國民小學及國民中學學生成績評量準則第 五 條**

國民中小學學生成績評量，應依第三條規定，並視學生身心發展、個別差異、文化差異及核心素養內涵，採取下列適當之多元評量方式：

一、紙筆測驗及表單：依重要知識與概念性目標，及學習興趣、動機與態度等情意目標，採用學習 單、習作作業、紙筆測驗、問卷、檢核表、評定量表或其他方式。

二、實作評量：依問題解決、技能、參與實踐及言行表現目標，採書面報告、口頭報告、聽力與口語溝通、實際操作、作品製作、展演、鑑賞、行為觀察或其他方式。

三、檔案評量：依學習目標，指導學生本於目的導向系統性彙整之表單、測驗、表現評量與其他資料及相關紀錄，製成檔案，展現其學習歷程及成果。

特殊教育學生之成績評量方式，由學校依特殊教育法及其相關規定，衡酌學生學習需求及優勢管道，彈性調整之。

**評量標準與評分指引(參考)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表現任務** | | **使用SCRATCH設計出一個遊戲，遊戲中包含操控角色、物品移動、計時器、分數計算** | | | | |
| **評量標準** | | | | | | |
| **主**  **題** | **表現描述** | **A**  **優秀** | **B**  **良好** | **C**  **基礎** | **D**  **不足** | **E**  **落後** |
| **牛頓與蘋果** | **使用積木程式設計的遊戲中包含操控角色、物品移動、計時器、分數計算。** | **使用積木程式設計的遊戲中包含操控角色、物品移動、計時器** | **使用積木程式設計的遊戲中包含操控角色、物品移動** | **使用積木程式設計的遊戲中包含操控角色** | **未達**  **D級** |
| **評**  **分**  **指**  **引** | | **遊戲能正確計時、計算分數、操控角色及讓物品隨機掉落** | **遊戲能正確計時、操控角色及讓物品隨機掉落** | **遊戲能操控角色及讓物品隨機掉落** | **遊戲能操控角色** | **未達**  **D級** |
| **評**  **量**  **工**  **具** | | 1. 實作評量 | | | | |
| **分數**  **轉換** | | 95-100 | 90-94 | 85-89 | 80-84 | 79以下 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表現任務** | | **使用web:bit設計LED文字、數字與自訂圖案、執行跑馬燈效果並與同學分享自己的作品** | | | | |
| **評量標準** | | | | | | |
| **主**  **題** | **表現描述** | **A**  **優秀** | **B**  **良好** | **C**  **基礎** | **D**  **不足** | **E**  **落後** |
| **生活高手** | **能設計LED文字、數字與自訂圖案、執行跑馬燈效果並與同學分享自己的作品** | **能設計LED文字、數字、執行跑馬燈效果並與同學分享自己的作品** | **能設計LED文字執行跑馬燈效果並與同學分享自己的作品** | **能設計LED文字執行跑馬燈效果** | **未達**  **D級** |
| **評**  **分**  **指**  **引** | | **能設計LED文字、數字與自訂圖案、執行跑馬燈效果並與同學分享自己的作品** | **能設計LED文字、數字、執行跑馬燈效果並與同學分享自己的作品** | **能設計LED文字執行跑馬燈效果並與同學分享自己的作品** | **能設計LED文字執行跑馬燈效果** | **未達**  **D級** |
| **評**  **量**  **工**  **具** | | 1. 實作評量 | | | | |
| **分數**  **轉換** | | 95-100 | 90-94 | 85-89 | 80-84 | 79以下 |