台北市明湖國民小學110學年度第一學期六年級彈性學習 智能Maker 課程計畫

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 課程名稱 | Scratch3小創客寫程式 | 實施年級 | 六年級 | 教學節數 | 本學期共( 20 )節 |
| 設計理念 | 1.程式邏輯培養：啟發學生對Scratch程式的興趣，引導思考，尋找問題，從動手實作中解決問題，培養程式邏輯能力。2.跨領域學習：融入「數學、社會、藝術、健體…等」跨領域學習，培養知識整合運用能力，活用在生活中。3.啟發學生對電腦程式設計的興趣，激發學生自主學習、創作的動機與能力。4.表達與溝通：訓練能表達自我觀點，與他人能理性溝通、理解包容與尊重差異，建立良好的團隊合作態度。 |
| 本教育階段總綱核心素養或校訂素養 | 總綱核心素養項目 | 國民小學教育(E)核心素養具體內涵 |
| A2 系統思考與解決問題 | 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。數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。健體-E-A2 具備探索身體活動與健康生活問題的思考能力，並透過體驗與實踐，處理日常生活中運動 與健康的問題。 |
| A3 規劃執行與創新應變 | 科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。綜-E-A3 規劃、執行學習及生活計畫，運用資源或策略，預防危機、保護自己，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 |
| B1 符號運用與溝通表達 | 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。藝-E-B1 理解藝術符號，以表達情意觀點。 |
| B2 科技資訊與媒體素養 | 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。藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 |
| B3 藝術涵養與美感素養 | 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。綜-E-B3覺察生活美感的多樣性，培養生活環境中的美感體驗，增進生活的豐富性與創意表現。 |
| C2 人際關係與團隊合作 | 科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。 |
| 課程目標 | 一、啟發學生Scratch程式設計的學習動機和興趣。二、使學生具備程式設計、邏輯思維能力，培養耐心與專注力，提昇未來競爭力。三、從做中學，教導學生程式設計，活學活用製作小遊戲、動畫等。四、教導學生靈活應用圖案，做出趣味小遊戲。五、教導學生善用網路資源，分享作品和觀摩學習。六、落實資訊教育生活化，提昇學生資訊應用能力。 |
| 配合融入之領域或議題 | □國語文 □英語文 □本土語🗹數學 □社會 🗹自然科學 🗹藝術 🗹綜合活動🗹健康與體育 □生活課程 □科技 | □性別平等教育 □人權教育 □環境教育 □海洋教育 □品德教育 □生命教育□法治教育 🗹科技教育 🗹資訊教育 □能源教育 □安全教育 □防災教育 □閱讀素養□多元文化教育 □生涯規劃教育 □家庭教育 □原住民教育 □戶外教育 □國際教育 |
| 表現任務 | Scratch軟體操作、口頭問答、學習評量、實作「棉花糖射擊遊戲、土撥鼠找朋友、棉花糖射擊遊戲」等程式。 |

|  |
| --- |
| 課程架構脈絡 |
| 教學期程 | 單元與活動名稱 | 科技領域核心素養(校訂或相關領域) | 學習表現(教學目標) | 學習內容 | 學習重點(教學重點) | 教學活動(發展活動) | 節數 | 學習評量 | 自選教材或學習單 |
| 第1週第3週 | 第六章**預防流感動畫** | 科-E-A3科-E-B1科-E-B2科-E-C2【跨領域】健體-E-A2 | 1.資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。2.資p-III-1能認識與使用資訊科技以表達想法。【跨領域】3.健體1a-III-2描述生活行為對個人與群體健康的影響。 | 1.資A-III-1程序性的問題解決方法簡介。2.資P-III-1程式設計工具之功能與操作。3.資P-III-2程式設計之基本應用。【跨領域】4.健體Ca-III-1健康環境的交互影響因素。 | 1.動畫製作流程2.第一幕動畫設計 | **壹、準備活動**◎準備上課所需教學影片和範例檔案。◎學生攜帶「Scratch3小創客寫程式」課本。◎引起動機：流行感冒很嚴重，要如何透過寫程式來宣導呢？**貳、教學(發展)活動**1.教師提問「流行感冒很嚴重，要如何透過寫程式來宣導呢？」，藉以引起學習動機。透過書本或動畫影片，介紹動畫製作的流程，引導學習製作「預防流感」動畫程式。2.教導學生設計第一幕動畫，讓主角「滑行」悠然出場，並同步變換「造型」。3.示範主角如何和他人對話，當收到「哈啾訊息」時，表情跟著改變。4.講解「廣播」呼叫醫生角色登場。搭配「對話」積木，讓男孩向醫生說明症狀，再換醫生回覆。5.說明搭配舞台切換，場景換成「診療室」，並設定標題和轉場圖像效果。6.介紹切換、宣導「戴口罩」的重要，變更場景、音效及造型等。**參、綜合活動**1.跟著老師教學步驟，開啟範例檔，實作「預防流感」動畫程式。2.製作過程，學生會發現部分程式重複又繁瑣、容易做錯，老師從旁加以指導，以訓練學生耐心。3.完成作品後，儲存檔案；依老師的指示繳交檔案，至網路硬碟位置或雲端作業區。4.老師可透過「該你上場囉」動手做，和「成果採收測驗」，讓學生牛刀小試，評量學習狀況。 | 3 | 1.口頭問答2.操作練習3.學習評量 | 1.Scratch3小創客寫程式2.宏全影音動畫教學3.範例光碟4.成果採收遊戲 |
| 3.主角口白和聲音檔4.廣播呼叫角色登場 |
| 5.舞台切換和標題6.完成動畫簡報 |
| 第4週第6週 | 第七章**土撥鼠找朋友** | 科-E-A2科-E-B1科-E-B2【跨領域】藝-E-B2 | 1.資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。2.資p-III-1能認識與使用資訊科技以表達想法。【跨領域】3.藝1-III-3能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 | 1.資A-III-1程序性的問題解決方法簡介。2.資P-III-1程式設計工具之功能與操作。【跨領域】3.視E-III-2多元的媒材技法與創作表現類型。 | 1.程式從做中學2.廣播玩迷宮遊戲3.土撥鼠碰壁了 | **壹、準備活動**◎準備上課所需教學影片和範例檔案。◎學生攜帶「Scratch3小創客寫程式」課本。◎引起動機：有了初步寫程式概念，想不想挑戰完整的遊戲程式製作？例如：土撥鼠找朋友。**貳、教學(發展)活動**1.教師提問「有了初步寫程式概念，想不想挑戰完整的遊戲程式製作？」，藉以引起學習動機。透過書本或動畫影片，介紹想要寫富挑戰性遊戲程式，唯有多實作，從做中學，才能觸類旁通。2.藉由「土撥鼠找朋友」，教導學生規劃、安排學習迷宮遊戲，包括：遊戲背景畫面切換，土撥鼠在地道裡鑽來鑽去，淘氣鬼神出鬼沒飄來飄去。3.講解如何讓土撥鼠在地道中鑽來鑽去？並加入顏色偵測，解決土撥鼠碰壁的問題。4.示範別讓淘氣鬼抓到，否則就是闖關失敗，必須重來。5.教導如何設定變數、記錄找到好友，當找到二位好朋友時，切換畫面和好友共享大餐，及安排、設定「再玩一次」按鈕和程式。6.引導學生思考如何提高遊戲難度？例如：限時挑戰，讓遊戲更刺激、更好玩。**參、綜合活動**1.跟著老師教學步驟，開啟範例檔，實作「土撥鼠找朋友」遊戲程式。2.因課程時間有效，藉助已安排好畫面和角色的半成品範例，來體驗完整程式的製作。3.完成作品後，儲存檔案；依老師的指示繳交檔案，至網路硬碟位置或雲端作業區。4.老師可透過「該你上場囉」動手做，和「成果採收測驗」，讓學生牛刀小試，評量學習狀況。 | 3 | 1.口頭問答2.操作練習3.學習評量 | 1.Scratch3小創客寫程式2.宏全影音動畫教學3.範例光碟4.成果採收遊戲 |
| 4.別讓淘氣鬼抓到哦5.和好友共享大餐 |
| 6.限時挑戰好刺激 |
| 第7週第9週 | 第八章**棉花糖射擊遊戲** | 科-E-A3科-E-B1科-E-B2科-E-C2【跨領域】綜-E-B3 | 1.資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。2.資p-III-1能認識與使用資訊科技以表達想法。3.資p-III-2能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。【跨領域】4.綜2d-III-1運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。 | 1.資A-III-1程序性的問題解決方法簡介。2.資P-III-1程式設計工具之功能與操作。3.資P-III-2程式設計之基本應用。【跨領域】4.綜Bd-III-1生活美感的運用與創意實踐。 | 1.啟發遊戲設計能力2.遊戲開始和變數設定3.闖進棉花糖世界 | **壹、準備活動**◎準備上課所需教學影片和範例檔案。◎學生攜帶「Scratch3小創客寫程式」課本。◎引起動機：請學生想一想，玩過哪些類型的電腦遊戲呢？你最喜歡哪一種？**貳、教學(發展)活動**1.教師提問「玩過哪些類型的電腦遊戲呢？你最喜歡哪一種？」，藉以引起學習動機。透過書本或動畫影片，介紹電腦遊戲有多種，包括：益智、模擬、飛行和射擊等，本章透過「棉花糖射擊遊戲」，啟發學生創新設計的思維能力。2.藉由課本「半成品」範例檔，教導學生如何建立「得分、時間、生命值」等變數，和設定「倒數計時」；當時間到了，廣播遊戲結束。3.示範飛行員如何駕著飛碟遨翔、闖進棉花糖世界？棉花糖透過「分身」積木，隨著雲朵的飄浮，一朵一朵隨機由上往下掉落。4.講解如何發射子彈擊落棉花糖？當棉花糖被擊中時，會變更造型，包括遇熱膨脹變形、消失。5.介紹如何從天外飛來隕石？當隕石被子彈擊中，隕石消失不見；當隕石擊中飛碟時，生命值減少，並播放提示音效。6.說明如何處理生命值變化？更換生命值造型；當生命值=0時，結束遊戲程式。**參、綜合活動**1.跟著老師教學步驟，開啟「半成品」範例檔，實作「棉花糖射擊遊戲」程式。2.這是一個創新的射擊遊戲，老師引導、啟發學生多多思考、創造新的遊戲點子。3.完成作品後，儲存檔案；依老師的指示繳交檔案，至網路硬碟位置或雲端作業區。4.老師可透過「該你上場囉」動手做，和「成果採收測驗」，讓學生牛刀小試，評量學習狀況。 | 3 | 1.口頭問答2.操作練習3.學習評量 | 1.Scratch3小創客寫程式2.宏全影音動畫教學3.範例光碟4.成果採收遊戲 |
| 4.子彈擊落棉花糖5.天外飛來的隕石 |
| 隕石被子彈打中，和隕石擊中飛碟6.生命值和遊戲結束 |
| 第10週第13週 | Scratch擴充功能:Micro:bit | 科-E-A2科-E-A3  | 1.資p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。2.資t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 | 1.資A-III-1 程序性的問題解決方法。2.資P-III-2 程式設計之基本應用。 | 1.Micro:bit初體驗:線上編輯器認識2.Scratch和Micro:bit連線介紹3. Micro:bit重力感測器4. Micro:bit光和溫度感測器5. Micro:bit按鈕 | **壹、準備活動**◎準備上課所需Micro:bit擴充板和範例檔案。◎學生每人應分配一台Micro:bit擴充板◎引起動機：請學生想一想，玩過哪些類型的電腦遊戲呢？你最喜歡哪一種？用什麼方式操控?**貳、教學(發展)活動**1.教師提問「玩過哪些類型的電腦遊戲呢？你最喜歡哪一種？」，藉以引起學習動機。2.展示以前課本範例中的Scratch遊戲，試問學生有其他操控方式嗎?3.介紹Micro:bit的功能，提供與Scratch結合的有趣地方4.說明如何連結Scratch與Micro:bit，並讓學生實做5.運用遊戲範例展示Micro:bit擴充板的各項功能**參、綜合活動**1.跟著老師教學步驟，學生熟悉Micro:bit擴充板的各項功能2.將這些功能加進學生之前所做遊戲的，使學生活用Micro:bit擴充板，活用Scratch遊戲的其他操控方式，使學生增加遊戲設計能力。  | 4 | 1.口頭問答2.操作練習3.學習評量 | 1.Micro:bit擴充板2.已完成的Scratch遊戲 |
| 第14週第20週 | Tello四軸飛行器 | 科-E-A2 科-E-A3  | 1.資p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。2.資t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。3.安E4 探討日常生活應該注意的安全。4.安E5 了解日常生活危害安全的事件。5.防E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 | 1.資A-III-1 程序性的問題解決方法。2.資P-III-2 程式設計之基本應用。 | 1.什麼是無人機2.介紹無人機的種類3.無人機的日常生活運用4.無人機有哪些電子設備5.無人機的飛行原理6.無人機的相關法規7.Tello四軸飛行器介紹8.飛行前的檢查9.飛行安全守則介紹10.Wikidue APP程式控制介紹11.WiFi連線介紹12.程式控制起飛、降落、前進、後退飛行13.程式控制左右轉，四邊形飛行14.程式控制橢圓形飛行15.避障概念與飛行 | **壹、準備活動**◎準備上課所需四軸飛行器和已安裝wikidue APP的平板。◎學生每組5人應分配一台平板和四軸飛行器◎引起動機：什麼是無人飛行器? 生活中哪裡看得到呢? 對我們的生活有什麼影響?**貳、教學(發展)活動**1.教師提問「什麼是無人飛行器? 生活中哪裡看得到呢? 對我們的生活有什麼影響?，藉以引起學習動機。2.利用PTT簡報檔介紹無人飛行器和使用限制等3.介紹Wikidue操作介面4.說明如何利用wikidue APP操控四軸飛行器，並讓學生實做**參、綜合活動**1.設計四軸飛行器的比賽，定點起飛及降落等2.學生熟練操控四軸飛行器，可以更清楚了解四軸飛行器的原理及各項運用。 |  | 1.口頭問答2.操作練習3.學習評量 | 1.Tello四軸飛行器2.平板已安裝wikidue APP3.PPT簡報內容 |