

《E-learning-E起來創客-小小程式設計師》

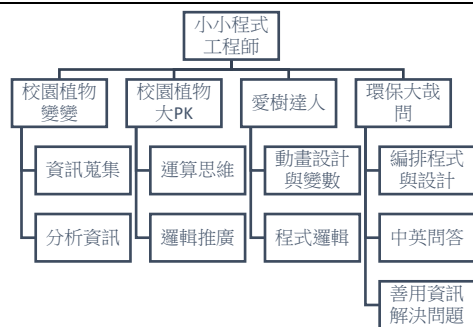
一、設計理念

資訊科技發展已成為社會文化發展的主導力量與關鍵議題，對工作與學習型態產生革命性影響。不僅學習工具的質與量大幅提升，學習情境、內涵與方式也有了改變，學習資源隨手可得，無所不在的學習已是未來的必然。

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、教學設計

實施年級	六年級(上學期)	設計者	GREAT 校訂課程設計團隊
跨領域/科目	數學、英語文	總節數	20 節
設計依據			
核心素養			
總綱核心素養		領綱核心素養	
B1 符號運用與溝通表達 E-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心應用在生活與人際溝通。		英-E-B1 具備入門的聽、說、讀、寫英語文能力。在引導下，能運用所學詞彙及句型進行簡易日常溝通。 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。	
核心素養呼應說明			
1.具備日常語言與數學符號的轉換能力，並能熟練操作比例、速度、比較等數學概念，並能以程式積木表示數學運算。呼應 總綱 B1 及 領綱數-E-B1 之核心素養 2.具備入門的聽、說、讀、寫英語文能力。在引導下，能運用所學設計英文字母打字遊戲。呼應總綱 B1 及 領綱英-E-B1 之核心素養			
學習重點	學習表現	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 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。C1/B1 英 3-III-1 能辨識課堂中所學的字詞。A2/B1	
	學習內容	1. 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 2. 資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 3. 數 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。 4. 英 Ac-III-1 校園內簡易的英文標示。	
概念架構		導引問題	



- 1、與學生探論學校是鑽石級綠建築，知道綠建築指標中有一個「生物多樣性指標」，為達這個指標，學校有豐富多樣的植物，知道學校有那些植物嗎？有看過植物介紹牌上的QR CODE 嗎，讓學生試著說明運作原理？
- 2、什麼是程式語言？與人類的語言有什麼不一樣呢？觀察 Scratch 的介面，有哪些類型的積木？
- 3、舉例說明不同顏色的積木所代表的功能有哪些？
- 4、試著用流程圖來建構程式架構。

學習目標

1. 學生能培養運算思維，包含迴圈、事件、條件式、邏輯運算…等。
2. 學生能培養觀察的能力，閱讀程式作品並思考如何改進或修正問題。
3. 學生能分析與拆解問題，培養自主思考的能力。
4. 學生能學會使用 Scratch，理解程式的運作方式，具備設計程式與遊戲的能力。
5. 學生能發揮想像力，在作品中表達自己的想法。

議題融入	所融入之學習重點	閱 E5-發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 第二單元 校園植物大 PK 國 E4-認識全球化與相關重要議題。 第四單元 環保大哉問
學習資源	老師教學網站互動多媒體、課程影音、課本習題等。	

學習單元活動設計

學習活動流程	時間	教學資源	評量
第一單元 校園植物變變變 壹、準備活動 1.教師引導學生討論植物對我們的影響，接續以 SCRATCH 來設計小遊戲深化概念。 2.認識程式設計與程式語言。 3.認識積木式語言。 4.如何取得 Scratch 線上版與離線版。 貳、發展活動 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。 8.儲存檔案。 9.觀摩 Scratch 官網線上作品、試玩與觀摩。 10.學習程式設計的優點。 11.認識角色的造型與造型區工具。	200	學校校園植物網站 教學互動多媒體網站 【Scratch 介面介紹】 【Scratch 介面大考驗】 【製作遊戲腳本的概念】	聽力與口語溝通 實際操作作品製作

12.重複變換角色造型，並改變變換的速度。 13.視覺暫留的原理。 14.認識本課重點指令。 15.新增孫悟空角色與刪除預設造型。 16.修改角色造型，畫出孫悟空的緊箍和金箍棒。 17.新增不同造型、複製造型與調整順序。 18.編排程式讓植物變換造型。 19.設定舞台背景。 20.用「圖像效果」做出變身特效。 21.認識流程圖與基本圖形。 22.除錯的概念。 叁、綜合活動 讓學生從課本習題複習所學。 <第一至五節結束>		【視覺暫留】 【看圖除錯】 【問題拆解填填看】 【迴圈-測驗問答】	
第二單元 校園植物大 PK 壹、準備活動 1.以正確植物知識來設計遊戲 2.認識 Scratch 舞台座標的概念。 3. Scratch 圖層指令。 貳、發展活動 1.本課程式流程圖。 2.認識本課重點指令。 3.開啟練習檔案，編排程式： 4.程式開始時，指定角色(樹)造型。 5.定位角色且不可拖曳。 6.當角色被點擊時，更換造型。 7.認識「如果」指令。 8.複製程式。 9.修改程式（造型與座標）。 10.執行程式玩玩看。 11.認識「廣播」。 12.本課程式流程圖。 13.認識本課重點指令。 14.開啟「校園植物知識大 pk」編排程式： (1)編排裁判貓的程式。 (2)編排「1 隊」猜題答題的程式。 (3)複製「1 隊」程式到「2 隊」與修改。 (4)編排「2 隊」猜題答題的程式。 (5)接收獲勝的訊息。 (6)「裁判貓」判斷誰贏。 (7)執行程式玩玩看。 15.加入音效。 叁、綜合活動 1.讓學生從課本習題複習所學。 <第六至十節結束>	200 分	課本習題 學校校園植物網站 教學互動多媒體網站 【座標神射手】 【圖層概念】 【廣播概念】 【輸入互動連連看】 課本習題	紙筆測驗 聽力與口語溝通 實際操作 作品製作 紙筆測驗

第三單元 愛樹達人動畫設計與變數 壹、準備活動 1. 用 Scratch 做動畫的概念。 2. 製作動畫的步驟。 貳、發展活動 1. 知道如何在切換場景時，加上轉場效果。 2. 本課程式流程圖。 3. 認識本課重點指令。 4. 認識動畫劇情。 5. 開啟練習檔案與匯入角色。 6. 編排程式，完成第一個場景： (1)片頭動畫與按鈕設計。 (2)場景 1：種樹。 7. 認識「亂數」。 8. 認識「變數」。 9. 本課程式流程圖。 10. 認識本課重點指令。 11. 編排程式： (1)設定變數「終極密碼」、「最大」與「最小」。 (2)在背景編排共通程式。 (3)判斷詢問的答案是否等於、大於或小於「終極密碼」。 12. 認識 2 選 1 條件式的程式邏輯。 參、綜合活動 1. 讓學生從課本習題複習所學。 -<第十至十五節結束>	200 分	學校校園植物網站 教學互動多媒體網站 【製作動畫的舞台與角色】 【什麼是變數】 【條件式流程圖填空遊戲】 課本習題	聽力與口語溝通 實際操作 作品製作 紙筆測驗
第四單元環保大哉問中英問答 壹、準備活動 1. 探討環境對全世界的影響，設計中英問答小遊戲。 2. 認識邏輯運算「且」、「或」與「不成立」。 貳、發展活動 1. 本課程式流程圖。	200 分	學校校園植物網站 教學互動多媒體網站	聽力與口語溝通 實際操作 作品製作

2. 認識本課重點指令。 3. 編排程式： (1)大象的動畫。 (2)新增變數「字母」、「答對」、「答錯」、「編號」。 (3)變數初始化。 (4)出題詢問使用者輸入，並拆解字串，比對「詢問的答案」與「字母」變數。 (5)編排答對程式。 (6)編排答錯程式。 (7)編排打字結果程式。 (8)讓大象說出得分。 (9)加入音效。 (10)認識擴充功能-文字轉語音。 4. 認識分身。 5. 認識擴充功能-音樂。 6. 本課程式流程圖。 7. 認識本課重點指令。 8. 編排程式： (1)建立變數「分數」、「生命」、「時間」。 (2)隨機產生左節拍的分身。 (3)左節拍由上往下掉落。 (4)節奏正確條件一與得分。 (5)節奏正確條件二與得分。 (6)完成右節拍程式。 (7)編排左鼓、右鼓的程式。 (8)編排恐龍的動畫與背景程式。 9. 執行程式玩玩看。 叁、綜合活動 1. 讓學生從課本習題複習所學。 <第十六至二十節結束>		【分身的概念】 課本習題	紙筆測驗
--	--	----------------------------	-------------

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
E 起來創客-小小程式設計師	1. 認識程式設計與 Scratch。 2. 學會操作 Scratch 編寫程式。 3. 學會觀摩線上作品。 4. 認識迴圈。 5. 認識流程圖。	1. 能描述程式語言是什麼。 2. 能操作線上版與離線版 Scratch。 3. 能新建專案、編輯與儲存專案。 4. 能控制角色移動。 5. 能到 Scratch 官網觀摩他人作品。 6. 能安排角色變換造型。 7. 能設定迴圈執行程式。 8. 能描述視覺暫留的原理。 9. 能設定背景與角色特效。 10. 能解釋流程圖的意義。	1. 聽力與口語溝通 2. 實際操作 3. 作品製作 4. 紙筆測驗	1. 練習題 2. 完成「校園植物變變變」 3. 完成「校園植物大PK」 4. 完成「愛樹達人動畫」 5. 完成「環保大哉問中英文問答」

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。

附錄(二) 評量標準與評分指引

學習目標		連結相關的知識與經驗，以紅毛港校園為主題，採簡報方式呈現紅毛港校園自然、建築、文化特色。				
學習表現		3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。				
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
小小程式設計師		能依溝通需求，選用獨特且符合主題的寫作素材表達想法。	能依溝通需求，選用符合主題的寫作素材表達想法。	大致能選用與主題相關的寫作素材表達想法。	在協助下，大致能選用與主題相關的寫作素材表達想法。	未達D級
評分指引		能依溝通需求，選用獨特且符合紅毛港校園特色主題的素材表達想法。	能依溝通需求，選用符合紅毛港校園特色主題的素材表達想法。	大致能選用符合紅毛港校園特色主題的素材表達想法。	在協助下，大致能選用符合紅毛港校園特色主題的素材表達想法。	未達D級
評量工具		簡報作品				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

備

註：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。